

PHILOSOPHIA
[illegible] THOMÆ AQUINATIS

[illegible] TEMPORIS ACCOMMODATA

[illegible] PERSEU ER MAJORE[illegible]

[illegible]

[illegible] DE [illegible]

[illegible]

[illegible] GENE[illegible]

TOMUS III.

[illegible] CONTI[illegible]

PHILOSOPHIA
SANCTI THOMÆ AQUINATIS

AURIBUS HUJUS TEMPORIS ACCOMMODATA

A R. P. Fr. PHILIPPO PUIGSERVER MAJORICENSI
ORDINIS FRATRUM PRÆDICATORUM, IN SACRA THEOLOG. MAGISTRO, AC PROVINCIÆ ARAGONIÆ ALUMNO.

JUSSU

RMI. P. FR. RAYMUNDI GUERRERO,
EJUSDEM ORDINIS, IN HISPANIARUM ET INDIARUM REGNIS VICARII GENERALIS.

TOMUS III.

PHYSICAM UNIVERSAM COMPLECTENS.



SUPERIORUM PERMISSU:
VALENTIÆ: IN OFFICINA BENEDICTI MONFORT
ANN. MDCCCXX.

Curavit Auctor in tertio hoc tomo ut ea, quæ Studentes memoriæ mandare debent, distincta invenirentur ab iis, quæ pro uberiori Lectorum eruditione scripsit. Quæ itaque clauduntur parenthesi trium laterum [ ] vulgo *de letra cursiva*, opus non est, ut ab Auditoribus memoriter recitentur. Satis erit si ab eis legantur. Similiter, auctorum citationes intra parenthesim figuræ semicircularis ( ) contentæ, poterunt ab illis omitti, et cum lectiones repetunt, et cum eas addiscunt. Ex cæteris quoque nonnulla relinqui poterunt, si Magistro videbitur, pro loci, temporis, et ingeniorum varietate.

Pag.	*Col.*	*Lin.*	*Potiora errata.*	*Sic corrige.*
47	1	36	sit.	est
95	1	12	forma.	formæ
99	2	32	Thomas.	Thomæ
132	2	31	alium.	aliud
134	2	1	existimanti.	existimant.
145	2	38	librorum.	librarum
155	1	28	exigit.	erigit
178	2	11	MN.	est MN
193	1	13	, scilicet.	ille,
275	2	10	destruit.	destruunt
306	2	25	Sic non reperitur. . .	Sic reperitur
339	1	26	mucleo.	nucleo
344	1	15	depotita.	depositâ
372	2	26	differentes.	deferentes
395	1	11	Nots.	Non
413	2	20	versus.	verus
418	1	26	testimonii.	testimoniis



PHYSICA
SANCTI THOMÆ AQUINATIS.
AURIBUS HUJUS TEMPORIS ACCOMMODATA.

LIBER PRIMUS.

De Physica, ejusque studio.

AD imaginem Dei factus homo, et super opera manuum ejus constitutus, nec potest eorum considerationem et contemplationem negligere, nec quomodo illis utendum sit ignorare, quin é dignitate sua cadat, et se dissimilem exhibeat Creatori, de quo dicitur (Gen. 1.) *Vidit Deus cuncta quæ fecerat, et erant valdè bona.* Ad hanc autem operum Dei visibilium, eorumque utilitatis cognitionem scientia illa nos ducit, quæ *Philosophia Naturalis* sive *Physica* appellatur; sicque definienda est: *Scientia, qua Auctoris naturæ opera, eorumque utilitatem speculamur:* [Ejus elementa breviter ac perspicuè quantum materia patietur, cum confidentia divini auxilii explicare tentabimus. Sed prius de ipsa *Physica*, ejusque studìo dicendum est.]

CAPUT I.

De Physicæ necessitate, atque utilitate.

PROPOSITIO 1.ª

Physica sive Philosophia Naturalis civili Societati est prorsus ne-

cessaria.=Hæc per se patet. Finge enim hominum societatem destitutam civibus, qui scientiis naturalibus instructi, reliquo essent populo velut oculi. Quid illa esset nisi cæcorum congregatio?

Adde quod ad civilem societatem necessarium est Medicinam, atque artes mechanicas promoveri et perfici; atqui id sine Physica non potest fieri; nam ad Physicum spectat vires naturæ cognoscere, ad Medicum autem et Mechanicos eas applicare: ergo.

PROPOSITIO 2.ª

Physica unicuique hominum prodesse potest.

Probatur: Ob duos fines constituit Deus hominem super opera manuum suarum. 1.° ut creaturis recte uteretur. 2.° ut ex illis ad Dei cognitionem et amorem assurgeret; atqui Physicæ studium assequutioni hujus duplicis finis magnopere confert: docet enim Physica, quomodo rerum creatarum ministerio vita nostra alatur et conservetur, et plures complectitur veritates, ex quarum speculatione ad Dei notitiam et amorem impellimur: potest igitur unicuique prodesse.

Fatemur equidem, primum finem esse proprium Philosophi, et secundum Theologi, ut docet D. Thom. (2. Cont. gent. cap. 4.) Cæterum uterque simul et semper inspiciendus est, et sequendus á Philosopho Christiano, ne eum Physica á vera Religione abducat. Enimvero (sicut observavit nonnemo) qui primoribus tantum labris Physicam degustant, vix *invisibilia Dei per ea quæ facta sunt intellecta conspiciunt:* qui autem seriò et absque præjudiciis ad studia physica animum adjiciunt, firmiores in fide Catholica, et bonis moribus inveniuntur.

Sed objicis: *Eccle. cap.* 3. satis insinuatur, Physicam esse adeptu impossibilem: *Mundum*, inquit, *tradidit disputationi eorum, ut non inveniat homo opus quod operatus est Deus, ab initio usque ad finem;* atqui nemo debet conari ad impossibile: ergo.=Resp. D. maj. Physica *ordinata* ad duos fines, propter quos mundus est conditus, est adeptu impossibilis: N. *temerè progrediens* ultra prædictos fines C. etc. Itaque Philosophus Christianus fide et humilitate præditus, non plus vult sapere, quam oporteat sapere; sed á curiosa operum Dei investigatione abstinet, ea solum contentus, quæ ad prædictos duos fines, pro suo modulo assequendos, necessaria est. Unde et D. Thom. (2. 2. q. 167. art. 1.) docet, vitium curiositatis esse, et non virtutem studiositatis, tum *quando homo appetit cognoscere veritatem circa creaturas, non referendo ad debitum finem, scilicet ad cognitionem Dei;* tum etiam

quando *studet ad cognoscendam veritatem supra proprii ingenii facultatem; quia per hoc homines de facili in errores labuntur: unde dicitur* Eccli. 3. 22. »Altiora te »ne quæsieris, et fortiora te ne »scrutatus fueris.... et in pluribus »operibus ejus ne fueris curiosus." Et postea sequitur: »Multos enim »supplantavit suspicio eorum, et in »vanitate detinuit sensus eorum."

Quinam ergo sunt limites, intra quos humana mens, opera Dei considerans, debet contineri? Ad hoc declarandum pergimus.

CAPUT II.

Præfiguntur limites humanæ mentis, opera Dei naturalia scrutantis.

PROPOSITIO.

Operum Dei visibilium atque inferiorum causarum, á quibus procedunt, eam tantum possumus cognitionem naturalem adquirere, quæ nobis possit, ad ipsorum usum, et Creatoris laudem deservire; ultra vero conari, vitium erit curiositatis.

Hæc assertio exemplis plurimis é Sacris Litteris desumptis, manifesta fiet. Non abs re esset, ut omnes Philosophiæ studiosi quatuor capita Libri Job, (scilicet á 38. usque ad 41.) ad cognoscendas suæ mentis angustias, frequenter legerent. Ibi Deus ipse, opera sua ferme omnia recensens, Jobum interrogat, an rationem productionis eorum, modumque causandi capiat? Ipsumque demum cogit, ut ignorantiam suam fateatur his verbis: (cap. 42. v. 3.) *Ideo insipienter loquutus sum, et quæ ultra modum excederent scientiam meam.*

Animadverterat autem D. Thom. (super cap. 38.) quod Dominus Jobum interrogat de suis operibus, quæ humanis sensibus præsto sunt; quia cum illa homo ignorare ostenditur, multo magis convincitur, sublimiorum scientiam non habere.

Luculentissimis Jobi testimoniis addendum Salomonis monitum, (Eccle. cap. 11. v. 5.) *Quomodo ignoras quæ sit via spiritus* (animam rationalem intelligit) *et qua ratione compingantur ossa in ventre prægnantis; sic nescis opera Dei qui fabricator est omnium.*

Hæc scripturæ testimonia ignorantiæ nostræ experientia satis intelligibilia reddit. Audiatur D. Thom. propositionem nostram probans (Lib. 1. cont. gent. cap. 3.) his verbis: *Rerum sensibilium plurimas proprietates ignoramus, earumque proprietatum quas sensu aprehendimus, rationem perfectè in pluribus*

invenire non possumus..... juxta dictum Philosophi asserentis: quod intellectus noster sic se habet ad prima entium, quæ sunt manifestissima in natura, sicut oculus vespertilionis ad solem. Hactenus D. Thomas.

Verum quia Philosopho Christiano valde expedit, has fundi sui angustias habere perspectas, propositionem nostram sequenti ratione placet confirmare. Sic se habet cognitio intellectiva respectu hominis, sicut sensitiva respectu brutorum; sed asserente D. Thom. (1. p. q. 78. art. 4.) *Cum natura non deficiat in necessariis, oportet esse tot actiones animæ sensitivæ, quot sufficiant ad vitam animalis perfecti:* ergo pariter tanta requiritur cognitio animæ intellectivæ, quanta opus sit ad rationalem vitam hominis; atqui ad vitam hominis rationalem satis est cognoscere, quomodo opera Dei ad vitam nostram, et ad laudem Creatoris conducant: ergo nihil ultra potest homo cognoscere, nec debet curiosius investigare.

Hæc cum ita sint, *præclarè cum eo* (Physicæ studioso) *agetur*, ait Canus, (lib. 9. cap. 7.) *cui Præceptor contigerit et eruditus et pius, qui cum certa ab incertis separet, tum vanis quæstionibus declinatis, utiles et necessarias seligat; doceatque discipulos, esse quamdam doctam, ut ita dicam, ignorantiam; sapientiusque esse quædam nescire, quam scire.*

Sed nonne, inquies, ad cognoscendum Deum eò utilior esset investigatio naturæ, quò curiosior? Non hercle; immo contra; quia ut monet Sapiens: (Prov. 25.) *Scrutator majestatis opprimetur á gloria,* et D. Thom. (1. p. q. 2. art. 2. ad 3.) *Ex effectibus potest demonstrari Deum esse; licet per eos non possimus eum* perfectè *cognoscere.* Ex cognitione igitur operum Auctoris naturæ manat cognitio existentiæ actionis illius; non vero divinæ illius artis, qua Supremus Artifex Invisibilis visibilibus creaturis vestigia suæ pulchritudinis imprimit. Eam mirari oportet, non scrutari.

Inst. Ex his inferri, nos in contemplatione rerum naturalium nihil certo posse cognoscere, nisi existentiam Dei, et quid á nobis agendum sit, ut creaturis utamur. Nulla est igitur in Physica cognitio purè speculativa, quæ sit clara et certa: amplectendus est igitur Scepticismus, á quo fides Catholica tantopere abhorret. = Ad hoc dico, quod nos ad duo prædicta *certo* cognoscenda ducimur ex veritatibus pure speculativis, quæ in Physica demonstrantur, ut mox dicemus. Cavemus tamen diligenter, ne incognita pro cognitis, incertaque pro certis habeamus; quæ quidem in judicio de operibus Dei ferendo cautio et discretio, multum differt á veteri et

novo Scepticismo, qui de omnibus se dubitare profitetur.

[Nec te moveat, quod Tullius interdum affirmet, Academicos et Peripateticos re convenire, et solo nomine differre. Sciendum est enim, quod Academicorum nomine, quos Tullius cum Peripateticis confundit, intelligendi non veniunt, neque illi qui erant á Carneade, neque qui ab Arcesila. Utrique vix á rigidis Scepticis dissidebant. Intelligit tantum veteres Socraticos, qui scientiam aliquam admittebant; eosque Academicos vocat, quia in incertis et incognitis assensum cohibebant, et ignorantiam fatebantur, sicut et nos facimus. Vid. Facciol. Part. 3. cap. 11. Nota 1. et Rosell. tom. I. §. 44. in not.]

Hanc mentis sobrietatem in Philosopho Christiano apprimè necessariam judicamus, ut captivato humiliter in obsequium Christi intellectu, abstineat á consortio illorum Philosophorum hujus temporis, qui non secus ac Veteres, *evanuerunt in cogitationibus suis* (ad Rom. cap. 1.) *et obscuratum est insipiens cor eorum; dicentes enim se esse sapientes, stulti facti sunt.*

Miseranda planè cæcitas! Homines isti passim rigidos se esse Scepticos profitentur, nosque non sinunt ignorare, quæ sunt revera ignota. Agnoscamus cum Sancto Job. (cap. 9.) Omnipotentem facere *magna et incomprehensibilia, et mirabilia quorum non est numerus*, et ea tantum inquiramus, quæ captui nostro pervia esse possint.

CAPUT III.

Ostenditur, principia et conclusiones Physicæ esse propositiones universales, et non singulares.

PROPOSITIO.

Quod diximus in Logica, scientias videlicet non esse singularium, sed universalium, etiam Physicæ convenit.

Hæc propositio axiomatis loco tenenda est, et habendum præ oculis, quod ejus ignorantia præcipuis impiorum Physicorum erroribus januam aperuit, et injustam invidiam multam scholasticis conflavit, apud eos præsertim, qui *Physicæ* tantum *Experimentali*, (ut post Newtonum vocant) se totos dediderunt. Neque id miremini. Fundatur enim nostrum hoc axioma in distinctione intellectûs ab imaginatione et sensu, de qua egimus (Lib. 1. Log. cap. 11. §. 1.)

Probatur ergo propositio ex nostris principiis. Cum Physica, utpote scientia, non sit nisi in intellectu, non potest Physicus specu-

lari in corporibus, nisi id quod in eis per intellectum cognoscit; atqui ut docet D. Tomas. (1. p. q. 84. art. 1.) *Anima per intellectum cognoscit corpora cognitione immateriali, universali, et necessaria:* ergo Physicus in corporibus non attingit nisi rationes universales. Porro particulares et singulares rationes corporum mobilium, quæ et innumeræ, et variæ, et mutabiles sunt, neque ad intellectum, neque ad scientiam ullam pertinent; sed sensui, qui interdum saltem per accidens (lib. III. Log. cap. 4.) fallit et fallitur, explorandæ relinquuntur: unde non pertinent ad Physicam, quatenus scientia est. Ne autem á sensu decipiamur, pertinet ad hanc scientiam, perceptiones sensuum examinare, et de ipsis secundum principia universalia judicare.

[Hoc loco studentes admonitos volumus, ut irrisiones eorum parvipendant, qui originem idearum nostrarum á Condilliaco didicere; sua enim accepit hic auctor á veteribus Nominalibus, quorum perniciosas ambages, et additas á novo discipulo fimbrias, funditus explosimus. Lib. II. Log. cap. V.]

Sed quomodo, inquies, ex incerta sensuum cognitione de rebus singularibus, possumus intellectu nostro assurgere ad scientiam, sive certam cognitionem rationum universalium, quas in rebus naturalibus intuemur?

Hoc explicat D. Thom. (in resp. ad 3. cit. art.) his verbis: „Rerum „mutabilium sunt immobiles habi„tudines, sicut Sortes, etsi non „semper sedeat, tamen immobiliter „est verum, quod quando sedet, „in uno loco manet. Et propter „hoc nihil prohibet de rebus mo„bilibus immobilem scientiam ha„bere.

Insistes: Cognitio rei in aliquo communi sive in universali est cognitio confusa, proindeque non evidens; immo *cognoscere venientem* (1. p. q. 2. art. 1. ad 1.^{m}) *non est cognoscere Petrum, quamvis Petrus sit veniens.* Ad quid ergo laboramus studio Scientiæ Naturalis incumbentes? R. D. ant. est confusa *respectu totius objecti*, C. *respectu partis, ad quam fertur.* N. Fatemur itaque, rerum naturalium scientiam nos non habere nisi valde incompletam et imperfectam. Hæc in nobis Philosophiæ Naturalis imperfectio, partim ex ipsis rebus de quibus agit, partim ex defectu intellectus nostri provenit. *Cunctæ res*, quæ ad ipsius objectum materiale pertinent, sunt *difficiles*, ut monet Eccles. (cap. 1.) et *non potest eas homo explicare sermone.* Intellectus nostri ea est angustia, ut rem tantisper compositam uno conspectu distinctè percipere non possimus. Hinc cogimur eam in partes quas habet dividere, ut earum quamlibet seorsim consi-

derantes, distinctius percipiamus. Hæc est *abstractio*, quam satis explicuimus in Logica. (Lib. II. cap. 4.) Ejus autem in Physica necessitatem, quam insinuavimus in Methaphysica (Lib. I. cap. 8.) oportet nunc, data opera, propugnare.

****

CAPUT IV.

De abstractione qua Physicus utitur.

PROPOSITIO.

Physicus rectè procedit abstrahens rationes universales rei naturalis á materia sensibili individuali, non autem á materia sensibili communi.

Prob. 1.º Res naturales possunt considerari absque eo quod ipsis non est essentiale, vel quod non pertinet ad rationem speciei; sed singularitas, et conditiones individuantes substantiam corpoream, non pertinent ad rationem speciei: ergo. = 2.º Physica differt á Mathematica et Methaphysica; sed diversitas scientiarum ex diverso abstractionis modo desumitur: ergo Physicus rectè procedit, abstrahens á *materia singulari*, non vero á *materia sensibili*; ut sic differat á Mathematico, qui abstrahit á *materia sensibili*, non vero á *materia intelligibili*; et á Methaphysico, qui non modo abstrahit á *materia singulari* et *sensibili*; sed etiam á *materia intelligibili*.

Objicies: Cognitio universalium oritur ex cognitione singularium, quæ ut docet D. Thomas (1. p. q. 86. art. 1.) habetur directè per sensum, et indirectè per intellectum: ergo Physicus non debet abstrahere á materia sensibili singulari, sed illam considerare.

Resp. C. ant. et D. cons. Debet illam considerare *antequam demonstret*. C. *quando demonstrat*. N. Dictum est enim in Logica, quod definitiones vocum et rerum, et intelligentia principiorum universalium, habentur inductione, quæ in sufficienti singularium enumeratione consistit. Unde cognitio singularium non modo præcedit scientias; sed etiam demonstrationes, per quas illæ adquiruntur. Hoc Physicus nunquam oblivisci debet, ut scilicet discat, speculationes ab observationibus et experimentis discernere; quo nihil est his temporibus magis necessarium.

Instabis: Qui intelligit rem aliter quam sit, fallitur; sed species rerum naturalium non sunt abstractæ á materia sensibili singulari: ergo fallitur, qui eas cum prædicta abstractione intelligit.

Resp. cum D. Thoma (1. p. q. 85. art. 1. ad 1.m) D. maj. fallitur qui intelligit rem *aliter* quam sit,

si *ly aliter* referatur ad *rem intellectam* C. tunc enim sic abstraheret v. g. speciem lapidis ab ejus materia, ut intelligeret eam non esse in materia, ut Plato posuit.= Si *ly aliter* intelligatur ex *parte intelligentis*, N. Certum est enim, quod alius est modus *intelligentis* in intelligendo, alius modus *rei* in essendo; quia res intellecta est immaterialiter in intelligente, et materialiter in essendo. Hæc doctrina adeo vera est, ut jam sit axioma, quod *abstrahentium non est mendacium.* Sed de abstractione Physicorum satis. Reliqua sequamur.



CAPUT V.

De Physicæ attributis ejusque divisione.

PROPOSITIO 1.ª

Physica est verè scientia.

Prob. Physicus ex principiis indemonstrabilibus arguens, demonstrat plures proprietates sivè affectiones rebus naturalibus sive mobilibus convenire: ergo est verè scientia. Ad probationem antecedentis sufficiunt hæc exempla. Demonstratur in hac scientià: 1.° corpora mixta esse corruptibilia, quia constant contrariis. 2.° non esse simplicia quia generantur et corrumpuntur. 3.° corpus quod propriè movetur, succesivè moveri; quia tempus est numerus et mensura motus, et alia similia: ergo. Neque obstat quod sæpe de rebus naturalibus, vel tantum opinemur, vel solum in communi cognoscamus, vel omnino nesciamus. Nulla enim est scientia, in qua idem non contingat, tum ob rerum difficultatem, tum ob conjunctionem animæ nostræ cum corpore, tum ob peccatum originale, tum ob actualia, quibus certe mens humana obtenebratur.

PROPOSITIO 2.ª

Objectum, vel subjectum Physicæ est ens, sive corpus mobile.

Disjunctivè loquimur in hac propositione, quia subjectum Physicæ utràque voce exprimitur á D. Thoma. Vocat illud *corpus* 1. p. q. 84. art. 1. in arg. S. C.= *Ens* vero in Proèm. Phys. Neque id casu, sed consultò illum fecisse arbitramur. Quamvis enim, omne quod proprie movetur sit corpus; Physicus tamen ad actiones immanentes, quæ spiritui conveniunt, et ad mutationes instantaneas, quæ non sunt motus propriè dicti, speculationes suas extendit. In his non moramur, quia disputationes de vocibus omnino fugimus.

Assertio autem nostra probatione

non eget; sed tantum explicatione; quam colligere debes ex analysi objecti scientiarum, quam adduximus in Logica. (Lib. I. cap. I. §. 6.) Dicimus ergo, quod *objectum materiale* Physicæ sunt res naturales sive mobiles, quas considerat; *objectum formale* est *mobilitas*, sive *motus*, quem in illis scrutatur. *Objectum attributionis*, vel *subjectum* vel *materia circa quam*, est ens sive corpus mobile: hoc enim coalescit, ut ita dicam, ex objecto materiali et formali assignatis. Demum principia per se nota, ex quibus arguit, *sunt ratio sub qua* hujus scientiæ. Potest etiam dici, quod *abstractio á materia singulari*, quæ est quasi lux quædam, sub qua Physica ens sivè corpus mobile intuetur, est ejus ratio *sub qua*. *Abstractio*, inquam, non sumpta pro actu intellectus abstrahentis; sed pro *immaterialitate*, ut ita dicam, quæ splendet in rebus naturalibus vi prædicti actus. Hæc scolastica sunt; sed mordicus tenenda. Pergamus.

Docet D. Thomas (I. p. q. 14. art. 16.) quod aliqua scientia potest dici speculativa tripliciter, vel ex parte rerum scitarum quæ non sunt operabiles á sciente, vel quantum ad modum sciendi, vel quantum ad finem. Dicimus ergo:

PROPOSITIO 3.ª

Physica ex parte rerum scitarum est scientia speculativa.

Ejus enim objectum materiale, scilicet res naturales sive mobiles, non sunt operabiles á sciente; sed tantum speculabiles, cum nihil aliud sint, quam opera Dei naturalia: mundus, scilicet, ab ipso conditus, et gubernatus, et quidquid in eo est: ergo.

PROPOSITIO 4.ª

Physica est etiam speculativa quantum ad modum sciendi.

Nam Physicus res naturales considerat, non operabili modo sed speculativo; non eas componens, sed resolvens in sua principia universalia; non manibus agens, sed mente definiens, dividens, et considerans universalia prædicata ipsarum: ergo.

PROPOSITIO 5.ª

Physica est speculativa quantum ad finem per se in ea intentum.

Hic enim finis est ille ad quem mens humana sponte sua fertur, scilicet cognitio veritatis circa naturas á Deo creatas, quam ideo quærit in propositionibus universalibus et necessariis, quarum veritas est *negativè* æterna, ut dictum est in Logica: (Lib. II. cap. VII. §. 2.) ergo.

Dixi *quantum ad finem per se in ea intentum.* Quia Physicus potest, immo et debet ulteriorem aliquem sibi finem præstituere. Diximus, duplicem utilitatem ex ope-

rum Dei consideratione hominibus provenire: notitiam videlicet Creatoris, et usum rerum ab eo conditarum. Si ergo primam utilitatem intendat, (uti intendit qui Physicæ vacat, ut ad Theologiam præparetur) ex hoc fine erit etiam ejus Physica speculativa. Si vero studium Physicæ ad secundum quoque finem ordinet; (uti ordinare debent qui huic scientiæ incumbunt, ut ad Medicinam et ad Physico-Mathematicas disponantur) poterit ex hoc capite eorum Physica dici practica.

[Sed interrogabis: ¿ Poteritne ad hunc finem studia dirigere Physicus Aristotelicus? Nonne constat jam apud omnes, Aristotelis obscuritates ad nihil aliud deservire, nisi ad augendas Theologiæ scholasticæ tricas et affanias? = Non nos latet quibus conviciorum plaustris nos obruant Philosophi hodierni. Sed rogo vos, quicumque ad nostram scholam accessistis, ne statim sinatis vobis imponi ab illis, qui sibi Sapientes videntur. Sciendum est enim, quod qui Aristotelis doctrinam, prout á D. Thoma interpretatur, irrident; hi quidem vel eorum lucubrationes nequaquam legerunt, vel certe quasi prætereuntes, aut etiam *tanquam canis*, ut ajunt, *Nilum*, attigerunt.

Propterea mirum videri non debet, quod P. Altieri (in Procem.) Physicam ineptè dividens in *speculativam*, *experimentalem*, et *practicam*; speculativam dicat esse illam, quæ *puro ratiocinio absolvitur*, *ut Physica Scholasticorum*. Hæc mera calumnia est: (legatur Rossellius tom. IV. §. I. not.) Quamvis enim aliquæ sint quæstiones in Physica, quæ solis ratiociniis solvi debeant; nulla tamen est, aut fuit unquam Scolasticorum Physica, in qua nihil nisi ratiocinia invenirentur. Sed hæc alias. Nunc de Physicæ divisione pauca dicenda sunt.]

Novi Philosophi variis modis et rationibus eam dividunt. Divisionum nomina audire Peripateticum necesse est, ut discrimine inter veterem et novam methodum attento, singula disputationum capita facilè inveniat, tum in veteribus, tum in recentioribus Philosophis. Hi Physicam suam primò dividunt in *Historicam*, quæ quamvis non sit scientia, huic tamen scientiæ facem veluti præfert, et prænotiones ministrat, antequam demonstret, parandas: (Hæc est *historia* ipsa *naturalis*, ut alii vocant) et *Dogmaticam*, quæ rerum naturalium effectus et causas, quas *historica* ipsi offert, examinat explicat et demonstrat. Hæc est disciplina ipsa, quæ in Academiis docetur.

Secundò: *Dogmaticam* distribuunt in *generalem*, quæ res corporeas, sivè naturales, sub ratione quadam generica contemplatur, et *particularem*, sive *specialem*, quæ

corpora speciatim expendit, et singularia phænomena multa explicat.

Tertiò: Utramque dividunt in *Experimentalem* et *Theoreticam.* Verum, quid per Physicam *experimentalem* intelligant, non facilè dixerim. Newtonus refertur (apud Horvath pag. 3.) primus fuisse, qui *Philosophiam suam* experimentalem *nuncupare consuevit: quasi additamento hoc discrimen ultimum significaturus, quod inter eam, et cæterorum systemata intercedit.* Hoc sensu Physica *experimentalis* vocaretur, quæ excluderet systemata universalia, etiam illa, quæ in principiis per se notis fundantur, pro quibus in Metaphysica pugnavimus (lib. II. cap. V.)

Post Newtonum quidam ex varia demonstrandi ratione hanc divisionem repetunt; docentes, quod Physica *experimentalis* procedit arguendo *á posteriori: Theoretica* vero demonstrando *á priori.* = Alii demum *experimentalem* vocant, quæ non ratiociniis, sed operationibus, sive experimentis vires corporum indagare tentat, ac naturæ secreta extorquere, *Theoreticam* vero quæ observationes et experimenta præ oculis habens, in eorumdem causas ratiocinando inquirit; cumque illas pro inventis habet, conatur explicare.

Hæ sunt Physicæ divisiones non ita pridem inventæ. Eas suo merito gaudere libenter patiemur, modo per recentiores Philosophos nobis liceat, vetustas Physicæ partes, á majoribus nostris acceptas, recensere. Scientiarum divisionem repetebant illi ex diversis rationibus, quas in uniuscujusque objecto considerabant. Cum ergo objectum Philosophiæ Naturalis, vel Physicæ sit, ut diximus, *ens* sive *corpus mobile;* duo occurrunt in eo investiganda: formale, quod est *mobilitas* sive *motus;* et materiale, quod continet omnia Dei opera visibilia, sive *res omnes naturales.*

[Agendum est igitur in hac Philosophiæ parte de motu propriè et impropriè dicto, scilicet de omni mutatione: agendum de singulis speciebus motus, qui in corporibus cernuntur: agendum etiam de omnibus et singulis operibus Dei visibilibus, quæ sunt cælum et mundus, elementa, mixta, animalia et specialiter homo ad imaginem Dei factus. De his omnibus doctrinam D. Thomæ exponere, atque ad debellandos hodiernos errores disponere, mediumque in agmen producere, de divino auxilio fiduciam habentes, pollicemur. Sed de Physica satis: ad ordinem, in ea addiscenda tenendum, veniamus.]



CAPUT VI.

De regulis philosophandi quibus Nova Physica dirigitur.

Spectantia ad Logicam repetere iterum, atque in memoriam revocare cogimur. Newtonus Physicam suam *experimentalem* opponi é regione censuit *Physicæ systematicæ;* et tamen tres ejus philosophandi regulæ nihil aliud sunt, quam systema quoddam universale, sive ut Condilliacus vocat, *systema abstractum.* Si prædictæ regulæ, á Newtonianis tantopere celebratæ, essent *propositiones per se notæ ;* laudari posset systema ex eis coalescens. Cæterum conditiones multæ illis desunt, ut eas tamquam principia Philosophiæ Naturalis admittamus. Audite illas.

Prima est: *Causas rerum naturalium non plures admitti debere, quam quæ et veræ sint, et earum phænomenis explicandis sufficiant.* Secunda: *Effectuum naturalium ejusdem generis eædem assignandæ sunt causæ, quatenus fieri potest.* Tertia: *Qualitates corporum, quæ intendi et remitti nequeunt, quæque corporibus omnibus competunt, in quibus experimenta instituere licet, pro qualitatibus corporum universorum habendæ sunt.*

[Nobis non est tantum otii, nec vobis tantum temporis; ut in singulis harum regularum vocibus expendendis, liceat immorari. Consuli potest *Rossellius*, qui (tom. II. q. I. art. 5.) fusè satis ostendit, eas nec universim esse veras, nisi explicentur; nec Philosophiæ Naturali plurimum conferre.] Quæ vos in Logica didicistis, abundè sufficiunt, ut eas indiscriminatim numquam sectemini. Enimvero, quod ad *primam* attinet, conferre illam necesse est cum his quæ diximus *de argumentis ex causa efficiente.* Lib. V. cap. 9. §. 4. Ad *secundam* pertinent quæ docuimus cap. XI. *de loco similium et dissimilium*, præsertim §. 3. ubi *de analogia* pluribus egimus. Tertia demum examinanda est ad doctrinam traditam cap. VIII. *de loco divisionis, sive totius et partium.*

Si quæ forte occurrant aliæ philosophandi regulæ, his sæculis adinventæ; nihil vobis facilius quam illas in Topica nostra conjicere (sicut Newtonianas conjecimus) eoque veluti vanno diligenter excutere; ut quid ex eis retineri possit, et quid rejici debeat, recte judicetis. Quamquam non Topica tantum; sed Analytica præsertim ante oculos habenda sunt, ut in studio Philosophiæ Naturalis proficiatis. ¿Quid enim periculosius, quid frequentius in Phi-

losophia reformatrice; quam præposteræ ratiocinationes ex falsa aliqua *hypothesi*, *suppositione* vel *postulato* procedentes? Mementote igitur eorum, quæ de hoc argumentorum genere in Logica docuimus. Lib. IV. cap. 7. [Immo totius nostræ Logicæ mementote, quæ ut diximus (in fine) est planissima veri pervestigandi via, non paucorum hominum opinione; sed totius antiquitatis judicio probata. Ut igitur *ordinate faciliter* et *sine errore* in doctrina et studio Physicæ procedamus; philosophandi regulas, quibus Schola multis abhinc sæculis dirigitur, propugnare pergimus. Eas autem propugnantes, promissa in Logica implebimus. (Lib. V. cap. 6.) Designabimus enim et simul tuebimur speciales quosdam locos ex quibus arguit Philosophia Naturalis. Hi sunt: 1. experimenta postremis præsertim temporibus instituta: 2. propositiones Mathematicorum propriæ: 3. notiones et principia Methaphysicæ.]

CAPUT VII.

In quo expenditur vis argumentorum, quæ ab observationibus et experimentis ducuntur.

Quamquam hujusmodi voces *observatio et experimentum; observare et experiri*, promiscuè usurpentur, strictim tamen *observatio* sumitur pro contemplatione earum rerum, quas natura sponte sua absque artis humanæ concursu operatur. Sic *observamus* motum cæli, et augmentum plantæ; *experimentum* vero dicitur, cum res consideramus, quas natura, arte applicata, producit: sic *experimur*, aquam ascendere per anthilias, et mercurium suspendi in baròmetro.

Hæc autem differentia intercedit inter *experimentum* et *experientiam*, quod ad illud unicum sufficit tentamen vel periculum; ad hanc vero plura requiruntur. Itaque sicut ex multis *observationibus* et *experimentis* fit *experientia*; ita ex pluribus *experientiis* consurgit ars et *scientia*, ut ajunt quidam, *experimentalis*.

Notandum est præterea, quod experimenta et observationes aut nos ipsi facimus, aut ab aliis facta nobis innotescunt. Cum nos ipsi naturam aut observamus, aut experimur; summopere cavendum est, ne ingenito aliquid novi et mirabilis producendi desiderio seducti, aut effectum aliquem addamus, aut adaugeamus inventos. Oportet item, præ manibus habere quæ in Logica de sensuum testimonio (lib. III. cap. IV.) statuta sunt. Dum autem experimenta ab aliis facta legimus, cavendum est, ne experimentorum

auctores ex iis nebulonibus sint, qui figmentis suis egregios scriptores deluserunt. Præterea in experimenti auctore, non secus ac in historiæ scriptore, quærendus est, et veritatis amor, et judicii gravitas; acumen vero ingenii longe majus.

Demum, ut experimentorum examen recte fiat, non abs re erit, memoriæ commendare varias præceptiones, quas recentiores Physici in experimentis instituendis præscribunt. *Prima* est, ut accurata adhibeantur instrumenta. 2.ª ut ratio habeatur et regionis, et loci, et temporis, et aliarum circumstantiarum, in quibus experimenta instituuntur. 3.ª ut sufficienter ponderetur, quisnam possit esse influxus instrumentorum in corpora, circa quæ experimenta versantur. 4.ª ut habeatur ratio naturæ et proprietatum eorumdem corporum. 5.ª ut experimenta reiterentur, variata quantitate, mole, et figura corporum. = His animadversis, quomodo argumenta ex observationibus et experimentis ducenda sint, per conclusiones declarabimus.

Concl. 1.ª *Experimenta et observationes in Physica utiliter instituuntur ad explorandos rerum naturalium effectus et proprietates.*

Prob. 1.º Verbis D. Thomæ (1. Post. lect. 30.) *Impossibile est universalia speculari absque inductione, et hoc quidem in rebus sensibilibus est magis manifestum, quia in eis per experientiam quam habemus circa singularia sensibilia, habemus notitiam universalium:* Sed notitia hæc universalis est ipsa Physica: ergo experimenta etc.

2.º Physica, præparatio quædam est, ut diximus, ad artes et scientias illas, in quibus usus rerum naturalium homini conveniens, investigatur; sed ad usum hujusmodi oportet noscere effectus causarum naturalium saltem proximiorum, atque ad hos cognoscendos experimenta et observationes institui: ergo.

Dixi *causarum proximiorum*, quia hæ sensibus patent; *remotiores* vero plerumque non patent, et frustra investigantur, ut mox dicemus.

Concl. 2.ª *Ab experimentis et observationibus, quæ semper et eodem modo contigerunt, quamvis á diversis peritis hominibus, distinctis et temporibus et locis fuerint instituta, firma inductio sumitur ad propositionem universalem, Physicæ propriam, statuendam.*

Exempla habemus, *observationis* quidem in magnete, sese ad polum dirigente et ferrum attrahente: *experimenti* autem, in scintillis igneis, quæ á corporibus electricis, machina propria sibi invicem applicatis, producuntur. Quis negare audeat hujusmodi effectuum existentiam? Quis inficiari propositiones universales, ex constanti prædictorum effe-

ctuum productione deductas? Propositiones, inquam, in quibus affirmatur, effectus illos ab illis corporibus causari; non vero illas, in quibus modus sive ratio, qua prædicta corpora agunt vel patiuntur, solet á nonnullis describi, et veluti digito monstrari. Nam ut docet S. D. (1. p. q. 115. art. 1.) *Sensibiliter apparet, aliqua corpora esse activa, sed circa corporum actiones.... aliqui erraverunt.*

Concl. 3.ª *Id quod observationibus et experimentis cognoscitur, accuratè distinguendum est ab eo, quod ex ipsis colligitur, vel colligi potest.*

Prob. Nihil facilius, quam veris effectibus falsas causas aptare: nihil frequentius apud novatores philosophos, quam sophisma *non causæ pro causa* primi generis, quod in Logica satis explicavimus, adhibere: ergo.

Illustratur exemplo. Experimentis constat ascensus fluidorum in cavitatem tuborum capillarium; hunc effectum quidam tribuunt pressioni aeris, quidam referunt ad vim attrahentem, alii ab aeris elasticitate provenire existimant. ¿Quid in hac incertitudine et obscuritate agere debet veritatis amator, nisi plane fateri, effectum evidentia sensuum constare; causam vero ab experimento non colligi? Hæc est moderatio ingeniorum Peripateticorum.

Concl. 4.ª *Quamplurimi sunt effectus et proprietates rerum naturalium, de quibus vix ratio reddi potest, quæcumque observationes et experimenta adhibeantur.*

Hanc thesim D. Aug. (Lib. 21. *de Civit. Dei* cap. 4.) exactissima inductione probat, quæ sola sufficeret ad *qualitates occultas* retinendas. Hæc sunt ejus verba: ¿*Quis nisi Deus Creator.... paleæ dedit, vel tam frigidam vim, ut obrutas nives servet; vel tam fervidam, ut poma immatura maturet? De ipso igne mira quis explicet? Quo quæque adusta nigrescunt, cum ipse sit lucidus; et pene omnia quæ ambit, et lambit, colore pulcherrimus, decolorat; atque ex pruna fulgida, carbonem teterrimum reddit. Neque id quasi regulariter definitum est; nam é contrario lapides, igne candente percocti, et ipsi fiunt candidi.* Alia multa magnus hic scholæ nostræ Parens ibidem persequitur; sicque concludit: *De his, atque aliis innumerabilibus mirabilibus..., reddant rationem, si possunt, infideles isti, qui nolunt divinis litteris credere.* Hactenus ille, et nos de primo loco, Physicæ proprio.

CAPUT VIII.

In quo ostenditur, Mathematicas puras Physico esse utiles; non tamen simpliciter necessarias.

Accepimus ex D. Thoma (6. Ethic. lect. 7.) quod Mathematicæ *puræ* sunt, quæ determinant *de quantitatibus absolutè*, ut Geometria de magnitudine: *Physico-Mathematicæ* autem, quæ principia mathematica ad res naturales applicant, ut Musica, et Astrologia. Hoc notato.

Prop. 1.ª *Ad Physicam, qua parte est practica ex fine, Mathematicæ puræ sunt prorsus necessariæ.*

Prob. Mathematicæ puræ sunt prorsus necessariæ ad Physico-Mathematicas, quia ut docet D. Thomas (2. 2. q. 9. art. 2. ad 3.ᵐ) hujusmodi *scientiæ ex principiis mathematicis concludunt circa materiam naturalem*, quapropter *magis cum mathematicis connumerantur, utpote eis similiores;* atqui scientiæ Physico-Mathematicæ sunt prorsus necessariæ ad Physicam, qua parte est practica ex fine, ut diximus; quia hujusmodi scientiæ docent, quomodo utendum sit rebus naturalibus: ergo.

Prop. 2.ª *Ad Physicam, prout speculativa est ex parte objecti, modi, et finis per se intenti, Mathematicæ puræ non sunt simpliciter necessariæ.* = Ratio est, quia sic Physica considerat materiam *sensibilem* in communi: á qua tamen abstrahunt Mathematicæ puræ; ergo objectum Physicæ potest scientifice cognosci, absque notionibus pure Mathematicis.

Prop. 3.ª *Mathematicæ puræ valde utiles censendæ sunt ad Physicam, quatenus est speculativa.*

Hanc propositionem, cum sit evidens, sola D. Thom. auctoritate libet suadere. Admonet S. D. (6. Eth. lect. 7.) quod *pueri primò in Logicalibus instruantur, secundò in Mathematicis, tertiò in Naturalibus.* Putat igitur, Geometriam et Arithmeticam valde ad Physicam conducere.

Hæc, Physica et Mathematica per se spectatis, verissima sunt, et certò tenenda. Cum autem postremis hisce temporibus adversus Nostrates innumeri Mathematico-Philosophi ebullierint, qui frequenter sua sophismata ex propositionibus purè Mathematicis formant, sequentem thesim addere placet.

Prop. 4.ª *Hoc tempore elementa aliqua Arithmeticæ et Geometriæ debet scire Physicus, ut veram et sanam de rebus naturalibus doctrinam constanter tueri possit.*

Enimvero si Mathematicas pu-

ras omnino nesciat, duo certe incommoda in studio Physicæ experietur, 1.m erit, quod legens hujus ævi Physicos, qui omnes de rebus naturalibus mathematicè loquuntur, oleum et operam perdet; et ab eis tamquam valde ignarus irridebitur. 2.m quod captiosam arguendi rationem, á prædictis Mathematico-Philosophis magnopere cultam, non dignoscens, facillime poterit ab ipsis decipi. Docet enim experientia, quod Mathematici, cum intra suos se fines continent, rectè ratiocinantur; sed cum falcem mittunt in alienam messem, facillimè decipiuntur et decipiunt.

Si vero elementa prædictarum scientiarum aliquantulum versaverit; statim agnoscet, prætensas ab ipsis contra doctrinam naturalem demonstrationes, nullam habere vim; tum quia omnes falsis suppositionibus innituntur, ut sæpe admonuimus; tum quia in plerisque circulus vitiosus, sive *pistilli versatio* committitur. Hæc, cum de singulis agemus, exemplis patebunt. Maneat ergo, Mathematicas puras *per se* non esse necessarias, ut Physicus ens mobile, sive res naturales rectè speculetur; *per accidens* tamen hoc tempore esse necessarias.

Prop. 5.a *Nimia Physicæ studiosi in Mathematicis occupatio, et ardentior ad illas propensio plena est periculi et salebrarum.*

Prob. 1.o Mathematico fas est, vel potius expedit, imaginationi laxare habenas, et experientiam parvipendere; contra Physicus debet illam comtemnere, et istam quærere. Ergo studiosus Physicæ, Mathematicis nimium deditus, facile pro vera rerum natura, imaginationis idola poterit amplecti. Ant. colligitur ex Arist. et D. Thoma, qui (6. Etich. lect. 7.) animadvertunt, quod *puer potest fieri Mathematicus, non autem Methaphysicus, vel Physicus.* Causam experientiæ hujus, omnibus academiis notæ, ex eo repetunt, quod juvenes cum imaginatione multo plus valeant, quam senes; experientia tamen carent, et in rebus purè intelligibilibus sunt parum versati. Hinc fit, ut immaterialia, de quibus agit Methaphysica, sint ipsis fere impervia, sicut et principia Physicæ, quæ non nisi inductione et senili experientia comperiuntur et considerantur; veritates autem Mathematicas facilius capiant, quia, ut ait D. Thomas ibidem, *rationes Mathematicorum sunt rerum imaginabilium.*

[Hoc quare dixerit, perspicuum nobis est. Videmus enim quod Mathematicus dum veritates á se demonstratas mente percipit in speciebus ab omni materia sensibili abstractis; eas simul imaginatione et oculis intuetur in singularibus lineis, figuris, et planis, in lamina descriptis. Cumque, ut sæpius dictum

est in Logica, magnitudo, figura, et numerus sint sensibilia communia, proindeque imaginationis objecta; mirum non est, ferventiores Mathematicos dominatum in suas ideas tribuere imaginationi; Physicum vero et Methaphysicum intellectui: atque hac de causa cavendam esse ab istis nimiam in Mathesim propensionem.]

Prob. 2.° eadem thesis, quatuor pericula designando, quæ Physico, nimium Mathematicis dedito, imminent. 1.^m ne arguat in Physica ex his quæ quantitati conveniunt tantum ut abstractæ, sicque fiat ab eo transitus ab iis, quæ sunt tantum in ideis nostris, ad ea quæ sunt in rerum natura, sive extra animam. [Hoc vitium incurrunt quamplures ætatis nostræ Philosophi, qui dum reprobant in Scholasticis abstractiones et præcisiones, quas *methaphysicas* vocant, et longe á Physica exulare jubent; ad abstractiones et præcisiones *mathematicas* se totos convertunt, ipsisque, ut advertit S. Thomas (1. meth. lect. 17.) *facta sunt naturalia, ac si essent mathematica sine motu..... Unde.... et passiones Mathematicorum sensibilibus attribuunt.* Vocat autem S. Doctor *passiones Mathematicorum* ea, quæ quantitati abstractæ non repugnant, ut sunt *suppositiones* et *postulata*, quibus ad demonstrandum frequentissimè utuntur Mathematici. Hinc periculum *transeundi ab statu ideali ad realem.* Quod quidem in abstractionibus methaphysicis vix locum habet; quia Methaphysica nec *suppositionibus* aut *postulatis* utitur, nec ea, quæ non repugnant enti ut abstracto, considerat tanquam proprietates seu passiones entis; sed tantum ut possibilia.]

Secundum infertur ex mox dictis, ne scilicet imaginatio ejus, nullo fræno domita, adversus mentem prævaleat, ipsique dominetur. Hæc est causa, ni fallor, cur tot monstra et portenta á Cartesio præcipuè et Newtono in Physicam invecta sint. Recolenda quæ diximus lib. III. Log. cap. 7. §. 2.

Tertium periculum est, ne Physicus in disquisitionibus suæ scientiæ propriis, evidentiam et certitudinem mathematicam requirat. Enimvero qui mathematicis speculationibus maximè delectantur, earum sublimitati, evidentiæ, et certitudini assuefacti, vel omnia contemnunt, in quibus hæc non inveniunt; vel illa invenisse sibi videntur, quamvis res de quibus agitur sint dubiæ, obscuræ, et prorsus incognitæ. Quærere autem in Physicis, non certitudinem modo, verum etiam evidentiam illam, quam oculis ipsis exhibent figuræ in quibus mathematicæ demonstrationes fiunt, nihil esset aliud, quam laterem, ut ajunt, lavare: quia *tota natura*, ait, D. Thomas (2. meth. lect. 5. lit. E.) *est circa materiam, ideo iste mo-*

dus (mathematicus) *certissimæ rationis*, *non pertinet ad Naturalem Philosophum.* (Recole tres veritatis, et certitudinis gradus, de quibus in Logica. Lib. IV. cap. 19.)

Quartum periculum est, ne quispiam rerum naturalium studio incumbens, in absolutum scepticismum declinet; quod utique his postremis temporibus multis contigit, qui absque fræno fidei Catholicæ Romanæ philosophantes, cum certitudo mathematica passim ipsis deficeret, et moralem vel vix agnoscerent, vel nihili facerent; assensum cohibere cæperunt; et tandem de omnibus dubitandum pronunciarunt. Restat ergo ut Physicæ studiosus, prudenti moderatione Mathematicis incumbat; illud diligenter cavens, quod vulgi etiam sermone teritur. *Ne quid nimis*: item: *Est modus in rebus, sunt certi denique fines*. (Legendus est saltem á Præceptoribus P. Rosellius. Tom. II. §. 3. Not. et §. 899. Not.)

CAPUT IX.

De obscuritate Aristotelica ex usu Methaphysicæ in Physica.

Ex tertio errandi periculo, quod Physico-Mathematicis imminere ostensum est, arma sumunt ipsi, ad Physicam nostram contemnendam. Ajunt; nos in locum perspicuitatis et lucis mathematicæ, barathrum confusionis, et obscuritatis methaphysicæ subrogasse. Aristotelem videlicet imitantes, qui de affectata in physicis obscuritate, multis ab hinc sæculis postulatur. [Unde et veteres illum dicebant esse: *sepiam atramentum crebrò effundentem, seque in eo involventem, et sensim fugientem.* Sed nihil facilius, quam hanc criminationem depellere.

Aristotelis obscuritatem non æmulamur, sed claritatem D. Thomæ, qui sepiam illam tamquam lynceus ac prudens natator insequitur, et apprehendit, discussisque ambiguitatum nebulis, sermonem ejus obscurum ordinat, et perspicuum reddit. Non nos latet, priores octo libros inscriptos fuisse ab Aristotele: *De physico auditu;* quod non possent, nisi ipso loquente et explanante, intelligi. Cæterum, pro loquente Aristotele præsto nobis adsunt Angelici Præceptoris Commentaria ¿quæ quis orali Aristotelis expositioni non præferat?

Fatemur etiam, genus aliquod obscuritatis Aristoteli placuisse: non tantum, ut Alexandro Regi morem gereret; verum etiam quia ita exigebant et scopus ipsius, et argumentorum, quibus indigebat, difficultas. Scopus erat bellum adversus Academicos et Sophistas, ea tem-

pestate latè dominantes, instituere. Ad sustinendum hoc bellum opus erat uti armis, quorum ictus nec præveniri, nec declinari ab adversariis possent. Ideo notionibus et principiis Methaphysicæ, in ipsa quoque Physica usus est. Hujusmodi enim principiorum talis est in disputando vis, ut Scepticus, vel Epicureus (nihil nisi corpora agnoscens, adeoque in purè intelligibilibus parum vel nihil versatus) eorum in conclusiones influxum primo statim aspectu nec videat, nec intelligat. Deinceps vero ad purè intelligibilia consideranda, veluti per vim á prudenti methaphysico tractus, non possit evidentem veritatem inficiari. Hæc omnia nota vobis esse debent ex dictis in Methaphysica, præsertim Lib. 1. cap. 9.]

Scitote igitur, et sciant Scholæ osores, quod Aristotelis obscurè loquentis consilium partim probatur nobis, partim improbatur. *Probatur usus Methaphysicæ in Physica;* quandoquidem hodierni Sophistæ et Sceptici cogunt nos, multo magis quam veteres Aristotelem, ad arguendum contra illos ex notionibus methaphysicis. *Non probatur*, quia earum intelligentiam orali Magistrorum explicationi non censemus totam relinquendam.

Methaphysica est regina scientiarum naturalium, cujus proinde imperium ad omnem disciplinam extenditur. ¿Cur non licebit veritati contra errorem industria, qua error utitur contra veritatem? Admonuimus in principio Methaphysicæ, quod hostes fidei catholicæ *physica methaphysicis* admiscent, ut error sensibili veritati similis appareat. ¿Cur prohibendi sumus, methaphysica physicis admiscere, ut veritas, quæ solius intellectus est propria, in tuto collocetur? [Verumtamen quotiescumque id opus sit, obscuritatem nullam affectabimus; sed res methaphysicas ad captum juvenum, quantum fieri possit, exponere conabimur.

Sunt præterea limites quidam, quibus Physicus circumscribi debet, ne ad nimium Methaphysicæ usum, (quorumdam ex Majoribus nostris exempla sequutus) deflectat. Quapropter in postrema nostrorum studiorum lege sapientissime sancitum est, ut *caveant Philosophiæ Lectores, ne in Physicis, exempli causa, ea quæ ex naturæ observatione exponenda et tractanda sunt; ad methaphysicas subtilitates detorqueant.*

Ut hæc Ordinatio utiliter observetur], reminisci oportet, Methaphysicam esse scientiam simul et sapientiam, ad quam omnia scientiarum judicia referenda sunt. Ideo Physica mutuari debet á Methaphysica notiones communiores, et omnium priores; sicut et definitiones vocum significantium res ab omni prorsus materia abstractas, ut sunt: *essentia et esse; suppositum et na-*

nura; actus et potentia; simplex et compositum; contrarium et idem; et alia sexcenta.

Similiter Philosophia hæc Naturalis (sicut et cæteræ scientiæ) interdum opus habet mutuari á Methaphysica communissima et remotiora principia; ut scilicet demonstrationibus indirectis, sivè ducentibus ad impossibile, sophistas et protervos disputatores confundat.

Nihilominus habere præ oculis oportet, Physicam habere sua principia propria et proxima, quæ sunt adeo perspicua et evidentia; ut ad eorum assensum nulla indigeat probatione aut demonstratione directa, desumpta ex Methaphysica: alioquin huic scientiæ subalternaretur, quod negavimus in Logica. (Lib. IV. cap. 20.)

[Hactenus de tribus specialibus promptuariis, sive locis, ex quibus Physica sivè ad probandum, sivè ad refellendum argumenta depromit. Superest, ut utilitatem et necessitatem consulendi fidem catholicam in rebus physicis, ostendamus. Quapropter]

CAPUT X.

Quæritur: *Utrum aliqua propositio possit esse philosophice vera, et theologice falsa?*

Vid. D. Thomas 1. C. G. cap. 7. Rosselli tom. I. q. XXIV. art. 1.

Tametsi in unaquaque ex decursis Philosophiæ partibus, certitudo summa, quam philosophicæ veritates á fide catholica accipiunt, declarata sit; et *actum agere* veteri proverbio vetetur; attamen ex quo ad hanc, quæ opera Dei visibilia contemplatur, accessi, personat ad aures meas vox illa D. Pauli: *Insta opportune, importune.* Nostis omnes, quod fidei catholicæ hostes, cum disputant in Physica de rebus cum Religione connexis, protestantur impudenter, se solam rationem sequi, et illius tantum lumine rerum naturam scrutari; adeoque cum premi se intelligunt argumentis ex revelatione desumptis; ea se dissolvisse putant, respondendo: *se non Theologos agere, sed Philosophos.*

Quod ita se gerant Ecclesiæ hostes, mirum non est. Miramur tamen, argumenta ex fide in Philosophiam ducta, accipi út sophismata ab his,

qui inter Catholicos numerantur. Hac de causa *Lugdunenses* refutavimus, dum de fallacia *figuræ dictionis* agebamus. (Lib. vi. Log. cap. 9.) Centies nos ipsi diximus, *non agere Theologos, sed Philosophos*. Verumtamen, aliud est præscindere á Theologia; aliud præscindere á fide. Primum Philosopho Christiano licet; secundum non licet, quemadmodum demonstravimus in Ethica. (Lib. i. cap. 3.)

Hinc infertur, propositam quæstionem non esse á Philosophis extendendam ad omnia, quæ in eam Theologi afferunt; sed limitandam ad ea tantum, quæ Philosophus Christianus agnoscit ad fidem pertinere. Verbo: quod quærimus est ¿An dogmata fidei et principia Physicæ pugnent inter se, vel realiter et ex parte objecti, vel apparenter, et quoad captum nostrum? Huic interrogationi (si quando tibi fiat) tribus his propositionibus respondebis.

Prop. 1.ª *Nulla assertio veritati illuminatæ Fidei contraria, potest dici aut haberi ut vera secundum Philosophiam.*

Ita definivit Concilium Lat. anno 1513. sub Leone x. Sess. 8. contra Philosophos quosdam illius temporis, qui dicebant, hanc propositionem *anima rationalis est mortalis*, esse philosophicè veram, et theologicè falsam; quos etiam philosophicè refutat, proferens axioma illud omnibus notum: *Verum vero minime contradicit.* (Recole dicta in Meth. lib. vii. cap. 1. et lib. viii. cap. 1.)

Deinceps autem »*districtè præcipit* omnibus et singulis Philosophis, in Universitatibus Studiorum »Generalium, et alibi publicè legentibus, ut cum Philosophorum »principia aut conclusiones, in quibus á recta fide deviare noscuntur, »auditoribus suis legerint seu explicaverint.... teneantur eisdem veritatem Religionis Christianæ omni »conatu manifestam facere..... ac »omni studio, hujusmodi Philosophorum argumenta, cum omnia »solubilia existant, pro viribus excludere atque resolvere." Quicumque noverint *altitudines Satanæ*, quibus elata Philosophorum et Theologorum falsi nominis turba plurima, Fidem Ecclesiæ Romanæ clam et palam, (frustra tamen) labefactare nititur; hi sane perspicient, quanto nunc magis, quam Lateranensis Concilii tempore, debeat hoc ejus præceptum alta mente reponi, incessanter repeti, et fideliter custodiri.

Prob. præterea ratione D. Thomæ.=Contrariæ opiniones, sivè cogitationes, vel si mavis, contrarii assensus eidem intellectui simul inesse non possunt; sed hoc contingeret, si veritas rationis veritati fidei esset contraria: ergo.=Prob. minor. Sicut oculus apertus non potest non videre colores; ita intelle-

ctus non potest non assentiri vero sibi proposito ut tali: ergo si ratio et fides duas contrarias veritates proponerent; intellectus hominis Christiani deberet utrique assentiri, quod est impossibile.

Prop. 2.ª *Impium videtur et Religioni contrarium dicere, quod quamvis dogmata fidei, et principia Philosophiæ non pugnent inter se realiter et ex parte objecti; pugnant tamen apparenter, et quoad captum nostrum.*

¿Qui enim sunt nebulones isti, qui hanc pugnam vident? Certè Ecclesiæ Doctores et Patres, non repugnantiam; sed miram inter dogmata fidei et principia Philosophiæ consonantiam viderunt. Quapropter qui illam se videre dicunt, ex illis sunt de quibus B. Judas (v. 10.) *quæcumque ignorant blasphemant.*

Prop. 3.ª *Quamquam veritates supernaturales Fidei Catholicæ captum nostrum excedant; non tamen ipsum excedit debilitas sophismatum, quæ ad Fidem debellandam efformantur.*

Quæcumque argumenta, ait D. Thomas (1. cont. gent. c. 7.) *contra fidei documenta ponantur, non rectè procedunt, nec demonstrationis vim habent; sed sunt rationes vel probabiles, vel sophisticæ; et sic ad ea solvenda locus relinquitur.*

Probatio autem hujus thesis vobis obvia est; nam omnium sæculorum experientia monstrat quod Ecclesiæ Doctores omnia sophismata, quibus impii omni tempore fidem nostram debellare tentarunt, tamquam fumum dissipaverunt.

Dicendum ergo cum D. Thoma (Opus. 6.) quod sicut fides nostra necessariis rationibus probari non potest, quia humanam rationem excedit; ita improbari necessaria ratione non potest, propter sui veritatem. Unde eleganter et verè Clemens Alexandrinus (1. Strom.) *Philosophia*, inquit, *veritatem fidei non facit potentiorem; sed debilem adversus eam efficit sophisticam argumentationem: et propulsans dolosas adversus veritatem insidias, vineæ, hoc est Ecclesiæ, est sepes et vallum.*

Solvuntur objectiones.

Adversus postremam hanc doctrinam sic objicit *Bælius:* Si ratio dissolveret argumenta contra mysteria fidei; attingeret ipsa mysteria fidei: sed hoc esse non potest: quia excedunt captum nostrum: ergo. = Resp. D. maj. Si ratio dissolveret argumenta etc. *sumpta ex revelatione:* transeat maj. *sumpta ex ratione* N. maj. et dist. min. N. cons. Nam qui dissolvit argumentum, solum attingit locum et fontem, unde sumptum est; non vero terminum ad quem pergit. Argumentum igitur ductum á ratione

contra fidem, potest á Philosopho dissolvi. De eo vero, quod ducitur *á revelatione*, dixi *transeat;* quia communiter similia argumenta sunt sophistica, et tunc recta Logica sufficit ad fallaciam detegendam, atque eliminandam.

Instat: Dissolvere argumenta contra fidem esset ostendere, quod mysteria fidei conveniunt cum principiis naturaliter notis; sed hoc est, mysteria ratione attingere: ergo ruit responsio. = R. D. maj. esset probare, quod *conveniunt positivè* cum principiis naturalibus; hoc est, quod sunt connexa cum illis: N. maj. quod *conveniunt negativè;* hoc est, quod nulla reperitur inter principia rationis, et mysteria fidei repugnantia, vel contradictio, C. maj. et dist. min. N. cons.

Objiciunt Cartesiani: juxta Sanctorum Patrum vulgatissimum axioma; debemus ultro suscipere fidei dogmata, tametsi cum insita nobis rerum clara idea conciliare ea non possimus: ergo putant, veritatem fidei veritati rationis opponi. = Respondeo, quod hæc regula, si quando data sit á Sanctis Patribus, dirigitur ad privatas personas et Religionis ignaras; non autem ad totam Ecclesiam, neque ad Pastores et Doctores, qui optimè norunt, dogmata fidei cum Philosophiæ veritatibus conciliare.

Sed animadvertite, quod Juniores plerique Philosophi, præsertim á fide Catholica devii, non sunt facilè credendi, cum Ecclesiæ Patres et Doctores in sui patrocinium advocant. Adigite semper illos ad textus Sanctorum fideliter referendos. Quod ad præsens attinet, id certum habete atque exploratum; neminem eorum dixisse, quod dogmata fidei cum ideis claris clarè pugnent. Solum concedi potest, quod inter ipsa, et ideas confusas et obscuras, oppositio aliqua apparere potest aliquibus.

Objicies demum hoc modo: Aliqui ex veteribus Ecclesiæ Patribus dixerunt, hæresim esse, asserere, quod Cælum sit sphæricum, et quod dentur Antipodes; ergo fides rationi opponitur. = Resp. quod plena ad hoc argumentum responsio in Libris de Cælo et Mundo tradetur. Interea: conclusio prima Melchioris Cani, de Sanctorum auctoritate agentis, memoriæ mandanda est. *Sanctorum auctoritas*, inquit, *sive paucorum, sive plurium, cum ad eas facultates affertur, quæ naturali lumine continentur; certa argumenta non suppeditat, sed tantum pollet, quantum ratio naturæ consentanea persuaserit.* Sed tempus est, ut é portu solvamus. Ad considerandum *ens sive corpus mobile*, vela dare oportet.

LIBER SECUNDUS.

De existentia motus.

Objectum formale Physicæ ut diximus (cap. v.) est *mobilitas* sive *motus* rerum naturalium. Quælibet scientia quatuor de suo objecto inquirit (lib. IV. Log. cap. 13.) *an sit, quid sit, cur sit, et quale sit.* Quæstio *an sit motus* prænotione, et non demonstratione, immo nec syllogismo topico finienda esset. Verum antiquorum Scepticorum Sophismata, quibus illi adversus existentiam motus præliari audebant, cogunt nos, non equidem ad eam directe probandam; sed ad dissipandas tenebras, quibus eam olim obtegebant, et in quas hodie nonnulli se injiciunt. [Ludicrum hoc certamen, eo libentius aggredimur, quo opportuniorem nobis offert locum explicandi quædam, quæ motum circumstant; suntque proinde Physico, immò et Mathematico maximè necessaria. Sunt autem illa, *infinita divisibilitas* quanti permanentis et successivi, cui innitebatur sophisma Zenonis: *locus*, circa quem Diodori Chroni versabatur fallacia; et *vacuum*, ex cujus negatione motum non esse concludebat Melissus. De his omnibus in hoc secundo libro agendum est.]

CAPUT I.

In quo exponuntur sophismata negantium existentiam motus.

Fallacias, quibus Zeno Cittiejus, et Diodorus Chronus ad motum labefactandum utebantur, ita eleganter refert Facciolatus, (Acroasi 4.[a]) ut eas ipsius verbis hic exscribere non nos pudeat. Zenonis argumentatio, *Achilles* dicta, hæc erat: Si motus est, velocissimus homo, cujusmodi Achilles fuisse fertur, comprehendere cursu testudinem nequit. Nam sit Achilles decuplo velocior testudine; spatiumque decurrendum sit stadium: Achilles collocetur in principio, testudo in medio, et ex suo uterque loco moveantur. Quo

tempore Achilles veniet ad medium, testudo decimam alterius dimidii partem conficiet, ideoque præibit. Rursus moveantur: Dum Achilles decimam hanc partem percurret, testudo alterius decimæ decimam absolvet, atque ita deinceps in infinitum. Quia quæ moventur, intervallis temporis et loci sibi correspondentibus moventur. Quæ intervalla sive successiva sive permanentia, hoc est, sive in tempore sive in loco considerentur, quantumvis exigua sint; possunt tamen infinitè dividi, et motu ipso quodammodo dividuntur. Velocissimus igitur homo numquam testudinem assequetur. Quod si hoc tam absurdum admitti non debet, oportet excludere motum.

[Diodorus autem, qui Zenonis dogmata mirum in modum excoluit et propagavit, (quique primus invenisse dicitur involutum illud, et cornutum disserendi genus, quod nos vocamus *Dilemma*) ita disputare solebat: *Quod moveri dicitis, vel movetur quo in loco est, vel in quo non est; non in quo est; nam ubi est, quiescit: non in quo non est; nam ubi non est, nihil agit: quod igitur moveri dicitis, nequaquam movetur.* Respondebant aliarum partium Dialectici: quod movetur, neque in loco ubi est, neque ubi non est, moveri; sed á loco in locum transire: proinde moveri, nihil esse aliud, quam motum esse, et motum iri. At hinc Diodorus probatione ad absurdum ducente, argumentabatur: *Eum qui ambulat, ambulasse et ambulaturum; qui cænat, cænasse, et cænaturum, qui vivit, vixisse, et victurum.* Ex quo sequitur, inquiebat, nullum neque principium, neque finem istarum actionum inveniri posse.

Melissus demum, cui, referente Laertio, (lib. 9. cap. 4.) etiam *placuit motum non esse, sed tantum videri esse*, concedebat Leucippo et Democrito, veram esse celebrem illam conditionalem, quæ nobis videtur prorsus falsa: *Si motus est, vacuum est.* Cæterum oppositam viam, (ex ea pergens sicut illi) sequebatur. Nam Democritus et Leucippus, ut refert D. Thomas (4. Phys. lect. 9.) arguebant ab affirmatione antecedentis ad affirmationem consequentis: *Si motus est, vacuum est, sed motus est, ergo vacuum est.* Melissus vero á negatione consequentis ad negationem antecedentis procedebat: *Si motus est, vacuum est; sed vacuum non est, ergo motus non est.* Bene, optimè argumentabantur tres isti Philosophi. Sed non omnes verum inferebant, nam contrariæ opiniones non possunt esse simul veræ. Restat ergo ut falsa sit conditionalis, ex qua proficiscebantur. Quia ut fert regula Dialecticæ: *ex vero nullo modo sequitur falsum.* Id obiter diximus.]

Nostra parum interest, num illi Philosophi ex animo senserint, non esse in natura motum? Id scire interest: Qui motum negaret, eum et Philosophiam Naturalem, et naturam ipsam negaturum. Merito Diogenes, contendente Philosopho quodam ex Zenonis disciplina, non esse motum, ambulare cæpit; atque ita non verbo, sed facto adversarium repulit. [Acutius quoque repulsus fuit Diodorus ab Herophilo Medico, qui domum Diodori advocatus, ut luxato sibi humero opem ferret; responsum tulit, cornutis Philosophi illius argutiis dignum. Etenim Herophilus, viso homine jacente, et suam fidem implorante: *quid quereris*, inquit, *vana specie deceptus? Insanis, bone vir.* Nam *vel humerus emotus est quo in loco erat, vel in quo non erat. Non in quo erat, nam ubi erat quiescebat; non in quo non erat, nam ubi non erat, neque agere neque agi poterat.* Atque ita discedere volebat. Sed tandem amico consuluit.]

Nonnisi fucatas hujusmodi solutiones merebantur prædicta sophismata. Nos gravius illa dissolvenda censemus, ut interim plura, quæ motum circumstant, ex doctrina D. Thomæ explicare possimus. Atque ad hanc quidem Spartam, eo libentius properamus, quo eam Sceptici hodierni tenebris artificiosius obvolvunt; ut ab hoc, quasi emporio, errores suos, tanquam venena sub melle latentia, possint facilius negotiari. Qualia ista sint suis opportune locis apparebit.

Nunc ad Zenonem veniamus, cujus sophisma mathematicos potius, quam physicos urget. Cum enim infinita spatii, et temporis divisibilitas, in qua fundatur, sit insensibilis, sicut et infinitæ partes ex ea resultantes; solum potest considerari in quantitate abstracta ab omni materia sensibili, etiam communi, quo modo quantitas pertinet ad Mathesim, et non ad Physicam, ut diximus. (cap. IV.) Verum quia scientiæ sese invicem protegunt, et Physicus, ut monuimus, notionibus mathematicis eget; explicare oportet, ad sophisma hoc dissolvendum, quid á Mathematico, et quid á Physico, fallaciæ Zenonis respondendum sit.

CAPUT II.

De infinito secundum quid.

Infiniti definitiones et divisiones satis explicatæ sunt in Methaphysica, (lib. VI. cap. 2.) in qua etiam ostensum est, (cap. III.) esse aliquid *actu et simpliciter* infinitum, scilicet D. O. M. Ideo caput hoc inscribimus *de infinito secundum quid*, hoc est, de eo, quod terminis clauditur secundum suum esse, vel es-

sentiam; non vero secundum aliquid quod ei accidit vel accidere potest. [Inquirimus ergo, num corpus aliquod, vel aliquid quantum, ad considerationem Physicæ vel Mathesis spectans, sit actu vel potentia infinitum? Hæc autem quæstio, cum sit multiplex, subdivisione indiget. Itaque]

§. 1.

De infinito secundum magnitudinem.
(1. p. q. 7. art. 3.)

Prop. 1.[a] *Impossibile est, corpus aliquod naturale, seu physicum esse actu, vel infinitè magnum, vel infinitè parvum.* = Prima pars est contra Cartesium, cujus erronea opinio fuit (ut refert sæpe Goudin) *mundum esse reipsa infinitum, aut certè indefinitum;* quasi vero postrema hæc vox audaciam suæ assertionis minueret. Utraque vero pars est contra Leibnizium, qui sic loquitur (apud Rossel. tom. v. §. 457.) *Ego philosophicè loquendo, non magis statuo magnitudines infinitè parvas, quam infinitè magnas; seu non magis infinitesimas, quam infinituplas.* Est etiam contra Scarellam, qui quantitates agnoscit, *quæ reipsa sint infinitè parvæ, aut magnæ.*

Cum autem D. Thomas, data opera, hanc propositionem statuat, (1. p. q. 7. art. 3.) eam ipsius verbis, duplicique ratione placet confirmare. [1.[a] est hæc: »Omne corpus naturale aliquam formam substantialem habet determinatam. »Cum igitur ad formam substantialem consequantur accidentia; »necesse est quod ad determinatam »formam consequantur determinata »accidentia, inter quæ est quantitas. Ergo omne corpus naturale »habet determinatam quantitatem, »et *in majus* et *in minus*. Ergo »impossibile est, aliquod corpus naturale infinitum esse."]

2.[a] ratio. »Omne corpus naturale habet aliquem motum naturalem; corpus autem infinitum non »posset habere aliquem motum naturalem; nec rectum, quia nihil »movetur naturaliter motu recto, »nisi cum est extra suum locum, »quod corpori infinito accidere non »posset; *nam si esset infinitè parvum nullum locum occuparet, et »si esset infinitè magnum* occuparet omnia loca, et sic indifferenter quilibet locus esset locus ejus: »et similiter etiam, neque secundum »motum circularem, quia in motu »circulari oportet, quod una pars »corporis tranferatur ad locum, in »quo fuit alia pars; quod in corpore circulari, si ponatur infinitum, esse non posset: quia duæ »lineæ protractæ á centro, quanto »longius protrahuntur á centro, tanto longius distant ab invicem. Si »ergo corpus esset infinitum, in infinitum lineæ distarent ab invicem,

»et sic una numquam posset per»venire ad locum alterius."

Prop. 2.ª *Nullum corpus Mathematicum potest esse actu infinitum.*

Ad id probandum eamdem rationem accomodat S. D. »Quia si »imaginemur corpus mathematicum »existens actu, oportet quod ima»ginemur ipsum sub aliqua forma, »quia nihil est actu nisi per suam »formam. Unde cum forma quanti, »in quantum hujusmodi, sit figura; »oportebit quod habeat aliquam fi»guram, et sic erit finitum; est »enim figura quæ termino vel *ter»minis* comprehenditur."

Nihil objicit Scarella nisi meras nugas, et cassas glandes. Primum autem argumentum citati articuli omittendum non est. »In mathema»ticis non invenitur falsum, quia »abstrahentium non est mendacium: »Sed Geometra in suis demonstra»tionibus dicit: *sit linea talis in»finita*: ergo non est impossibilis.= »R. D. min. Geometra dicit: sit »linea infinita, *in actu* N. *in po»tentia* C." Hæc distinctio fundatur in verbis D. Thomæ, relatis (lib. IV. Log. cap. 7.) ad suadendum, quod postulata, á peritis usurpari solita, benignè exponenda sunt, si quando falsitatem redoleant.

PROPOSITIO 3.ª

Vid. Jacquier, Altieri, Lugdunenses, Goudin, Amat, Rosselli quæst. VI. a. 2. *Tom. II. in prioribus sex Libris intelligendus est citatus, quoties omittatur.*

Corpus, linea, et superficies, prout in Mathematica considerantur, non constant ex solis indivisibilibus; sed ex partibus semper, sivè in infinitum divisibilibus. = Est contra Wolfium, qui Zenonem in hoc sequitur, et contra Gassendum, qui Mathematicos nobiscum sentientes, contemnit.

Antequam probetur hæc assertio, notandum est, 1.º quod intellectus noster potest cognoscere infinitum in potentia, modo quo retulimus ex D. Thoma. (loco cit. Methaph.) Cum ergo diximus in conclusione corpus *prout in Mathematica consideratur*, intelleximus corpus abstractum ab omni materia *sensibili*, non vero á materia *intelligibili*, quæ est quantitas; sic enim abstractum corpus considerat Mathematicus, imaginatione attendens figuris, in quibus demonstrationes fiunt; et intellectu perspiciens veritates, quæ demonstrantur.

2.º Supponitur in assertione, dari realiter in quanto permanenti indivisibilia, tum copulativa, tum terminativa: quæ tamen non sunt distincta á partibus; sed aliquid ipsarum: extremitates, nempè, extensione carentes. Si enim haberent

extensionem; haberet etiam unaquæque suam extremitatem usque in infinitum.

3.° Distinguere oportet cum D. Thoma (6. Phys. lect. 1.) continua á contiguis, seu contactis. *Continua sunt*, inquit, *quorum ultima sunt unum. Contigua vero, quorum ultima sunt simul.* Nimirum, unum solum indivisibile copulativum *unit* duas medietates lineæ. Si autem duæ lineæ sibi invicem admoveantur, duo indivisibilia terminativa, quæ illas facient *contiguas*, erunt *simul*, sed non *unum*. His prænotis:

Prob. propositio. 1.° Inextensum additum inextenso, neque extensum, neque magnum potest facere; atqui indivisibile quodcumque caret omni prorsus magnitudine et extensione: ergo: Major est evidens, quia nihil dat quod non habet, ut patet exemplis: sic enim, ut alia omittam, infiniti cæci unum videntem non possunt facere, nec innumeri Angeli unum corpus constituere.

2.° Ad essentiam quantitatis pertinet, quod sit divisibilis in partes ejusdem rationis, id est, quarum quælibet sit quanta, et extensa. Indivisibile igitur non potest esse pars quantitatis: ergo.

3.° Unum indivisibile non potest continuari cum alio: ergo indivisibilia sola non possunt constituere continuum. Prob. ant. Continua sunt, quorum *ultima sunt unum:* sed in indivisibilibus nulla sunt ultima, quia nihil in eis est primum, cum non possint fingi extremitates extremitatum: ergo.

[Addimus hanc ex Mathesi demonstrationem, quamvis eam Gassendus et Condilliacus contemnant.= Sint duæ lineæ parallelæ, quas secet recta alia perpendicularis. Ducantur á puncto designato in superiori ad inferiorem lineæ rectæ transversim secantes perpendicularem. Quo magis hujusmodi lineæ extendentur, eo secabunt perpendicularem in puncto, parallelæ superiori magis proximo; numquam tamen istud sectionis punctum, erit illud idem, in quo perpendicularis secat parallelam superiorem: alioqui duæ lineæ rectæ haberent commune segmentum, quod est impossibile. Vid. Rosselli §. 268. not. 5.]

Solvuntur objectiones.

Objicies 1.° Sic se habent unitates ad numerum, sive quantitatem discretam; sicut indivisibilia ad continuum, sive ad quantitatem permanentem; sed unitates componunt numerum: ergo et indivisibilia continuum.=R. quod major constanter neganda est, ob duplicem rationem. 1.ª est, quia in quantitate discreta sive numeris, unitas est quidem indivisibilis si comparetur ad *numeros;* est vero divisibilis si comparetur ad *fractiones*. Punctum vero mathematicum est omnibus modis

indivisibile. [2.ª causa est, quia si puncta essent in linea, ut unitates in numeris; foret quadratum unius lineæ ad quadratum alterius, ut quadratum unius numeri ad quadratum alterius; hoc autem esse non potest, nam in quadrato quolibet, quadratum diagonalis est duplum quadrati unius lateris; nullus autem numerus quadratus potest esse duplo major, alio numero quadrato; ut norunt Arithmetici.]

Objicies 2.° ex D. Thoma. (3. Metaph. lect. 7.) *Circulus tangit rectam lineam solum in puncto, ut patet in tertio Euclidis.* Ergo tota circuli et lineæ quantitas, solis punctis constat. R. D. ant. Circulus et linea *in materia sensibili* solum se tangunt in puncto. N. ant. in *materia intelligibili.* C. ant. et N. cons. Recolendum itaque quod diximus, Physicum non abstrahere á materia sensibili, sicut Mathematicum. Cum ergo sensibus nostris nulla sese offerat linea recta, cujus omnes partes sint perfectè rectæ; neque circulus ullus cujus omnes partes sint perfectè curvæ; ideo S. D. (opusc. 70. q. 6. art. 2.) hæc scripsit: *Judicium mathematicorum superat apprehensionem sensus; unde non est idem judicium quandoque de linea mathematica, quod est de sensibili; sicut in hoc, quod linea recta tangit sphæram solum secundum punctum: quod convenit separatæ, non autem rectæ lineæ in materia.*

Inferes: Ergo vere asserit Mathematicus, quod sphæra tangit lineam rectam solum in puncto: *abstrahentium enim non est mendacium.* Nunc sic.=Pone, quod sphæra ista supra prædictam lineam moveatur, illamque totam percurrat: tunc tanget omnia ejus; sed non tanget nisi in puncto: Ergo omnia illius lineæ sunt puncta.=R. D. maj. Tunc tanget omnia illius lineæ, *in tempore, et in instantibus* C. maj. *in instantibus tantum* N. maj. et D. min. Non tanget nisi in puncto *si tactio referatur ad instantia* C. min. *si referatur ad tempus* N. min.

Dicendum est ergo, quod motus ille sphæræ supra lineam, fit in tempore, in quo sunt instantia et partes, ut infra dicetur. Certum est autem, quod non instans, sed tempus mensurat motum, et successivum contactum, quo sphæra supra lineam mota, illam tangit. Cum ergo mensura et mensuratum sibi respondeant, manifestum esse debet Mathematico, á sensibili materia abstrahenti, quod sphæra illa toto tempore sui motus totam lineam tangit, et in parte quidem partem illius, in instanti vero solum unicum punctum. Unde sicut instantia non sibi immediatè succedunt, ita nec puncta.

Hinc intelligi potest, quo sensu sit verum, *fluxu puncti generari lineam.* Hoc utique non dicitur nisi de puncto et linea abstractis á ma-

teria sensibili. [Igitur sensus est, quod punctum fluens, jam non est punctum, sed linea; fluente enim puncto, quamvis una pars lineæ sit describenda; alia tamen jam est descripta. Jam ergo est linea, et solum potest considerari ut punctum, quatenus consideratur ut copulans partem descriptam cum describenda]

Prop. 4.ª *Corpus naturale prout in Physica consideratur, non est divisibile in partes, semper sivè in infinitum divisibiles.*

Hæc est S. Thom. 1. Phys. lect. 9. ubi eam sic declarat exemplo animalis et plantæ. *Impossibile est,* inquit, *quod animal, vel planta, vel aliquod hujusmodi habeat se indeterminatè ad quantamcumque magnitudinem, vel parvitatem. Est enim aliqua quantitas ita magna, ultra quam nullum animal extenditur, et aliqua ita parva, infra quam nullum animal invenitur. Et similiter dicendum est de planta.*

Prob. ejus ratione: Cuilibet formæ naturali debentur dispositiones determinatæ in materia, ut suppositum sit aptum ad exercendas operationes sibi connaturales; sed dari posset tam parva quantitas, qua minor non esset dispositio sufficiens ad hujusmodi operationes exercendas: ergo etc.

Confirmatur: Videmus multa perire per nimiam divisionem: ergo non sunt physicè in infinitum divisibilia. Ant. est doctrina D. Thomæ, tum 3. p. (q. 77. art. 4.) ubi postquam docuisset, corpus et sanguinem Christi non remanere in Eucharistiæ Sacramento, quando tanta fit immutatio circa accidentia, ut corrumperetur substantia panis et vini, si adesset; subdit: *puta, si pulverizetur panis; vel vinum in tam minutas partes dividatur; ut jam non remaneat species* panis et vini: tum in 2.º sent. (dist. 14. q. 1. art. 1. ad 4.) ubi sic scribit: *Posset aqua tantum rarefieri, ut jam non esset aqua, nec vapor; sed aer, vel ignis.*

Prop. 5.ª *Corpus naturale potest physicè dividi in partes, quarum exilitas, sensuum nostrorum perspicacitatem fugiat.*

Hæc experimentis et observationibus constat. Microscopio observantur animalcula ita minuta, ut omnem oculorum aciem fugiant, in quibus etiam innumerabiles divisiones natura induxit. Absque Microscopio videmus, auri granulum, æquale communi auri folio, ita extendi; ut fiant ex illo plusquam viginti mille partes visibiles. [Hæc accuratius á Magistris viva voce exponenda sunt discipulis, ipsisque ostendendus Microscopii usus, de quo, cum de sensu visus, pluribus agemus. Expediet etiam hoc loco, ut animi relaxandi gratia, legatur elegantissimus P. Feyjoo discursus, (tom. VII.) cui titulus: *el Maximo en lo minimo.*]

Nos interea ex hac, cæteroqui incredibili aliquorum corporum naturalium exilitate, ad duos illos fines ducimur, ad quos studia sua omnia debet Physicus dirigere. *Primus* est, ut Dei Sapientiam, Providentiam, atque Omnipotentiam, in ipsis intueatur et consideret, quemadmodum exemplo suo nos docent Sancti Ecclesiæ Patres Augustinus et Hieronymus. *Secundus* est, rectus usus rerum á Deo conditarum; non enim negari potest, quod ex cognitione corporum adeo exilium, sicut et minimarum eorum partium ope Microscopii habita, maxima accessit perfectio artibus et scientiis practicis, humanæ vitæ perquam necesariis. Sed de his alias.

§. 2.

De infinito secundum multitudinem.
(1. p. q. 7. art. 4.)

Vid. Jo. á S. Thoma q. 15. art. 2. Goudin, Rosselli tom. V. q. 9. art. 4.

Prop. 1.ª *Impossibile est, esse multitudinem infinitam in actu.* Est contra Leibnitz, et Spinosam.

Prob. ratione et verbis D. Thomæ. »Omnem multitudinem oportet »esse in aliqua specie. Species au»tem multitudinis sunt secundum »species numerorum. Nulla autem »species numeri est infinita, quia »quilibet numerus est multitudo »mensurata per unum." ergo. = 2.º »Omnis multitudo in rebus existens, »est creata, et omne creatum, sub »aliqua certa intentione Creantis »comprehenditur; non enim in va»num agens aliquod operatur. Unde »necesse est, quod sub certo nu»mero omnia creata comprehendan»tur. Impossibile est ergo, esse mul»titudinem infinitam in actu."

Hanc rationem, quæso, ne obliviscamini. Redibit enim cum de unitate mundi. Philosophi increduli, multitudinem actu infinitam mentiti sunt, ut infinitos dari mundos tuerentur.

Prop. 2.ª *Esse multitudinem infinitam in potentia, possibile est.* = Quia ut ait S. D. »augmentum mul»titudinis consequitur divisionem »magnitudinis. Quantò enim aliquid »plus dividitur, tantò plura secun»dum numerum resultant. Unde si»cut infinitum invenitur in potentia »in divisione continui, eadem etiam »ratione, invenitur in additione mul»titudinis."

Solvuntur objectiones.

Objicies 1.º Non est impossibile, potentiam reduci ad actum; sed numerus est in infinitum multiplicabilis: ergo potest esse infinitus in actu. = R. D. maj. Potentia potest reduci ad actum *secundum modum sui esse.* C. maj. *secundum modum oppositum suo esse.* N. maj. Similiter D. min. Numerus est in infinitum multiplicabilis accipiendo *successivè* totum suum esse C. accipien-

do *simul* totum suum esse N. = Responsio est Ang. Præceptoris, qui eam sensibilem reddit exemplo diei, quæ non reducitur in actum, ut sit tota simul, sed succesivè.

Objicit 2.° Eloquentissime, ut solet, Zenonis sectatorum nomine, Jacobus Facciolatti. »Si spatium di»vidi infinitè potest, reipsa partes »habet infinitas; ideoque propriè »infinitum est. Ut enim partes sint »partes, non est necesse ut divel»lantur; quemadmodum ut totum »sit totum, necesse non est, ut »partes sibi invicem admoveantur »et coalescant. Ita dicimus totum »philosophorum genus, quamvis phi»losophi singuli, locis ac tempori»bus distent. Si partes seorsum con»siderentur, partes dicuntur; si in »summam colligantur, dicuntur to»tum. Nomina duo; res una atque »eadem. Nugatur ergo Aristoteles, »qui finitum *quantitate*, dicit in»finitum *divisione*. Neque enim di»visio partes facit, sed jam factas »secando separat. Motus porro qua»si dividendo procedit; quandoqui»dem partes ordine metitur; neque »secundam attingit, nisi primam »attigerit." Sic optimi Logici ore, Sophista argumentatur. Videte quid inter utrumque intersit. Ille comtemptibilem fallaciam rationibus et verbis adornat. Hic præter verba, nihil. Sed ad rem.

In proposita objectione tamquam verum et certum assumitur, quod certò est falsum; scilicet quod divisio non faciat numerum. Contra D. Thom. (3. p. q. 76. art. 3. ad 1.^{m}) »Numerus, inquit, sequitur »divisionem. Et ideo quamdiu quan»titas manet *indivisa actu*, neque »substantia alicujus rei est *pluries* »sub dimensionibus propriis; neque »Corpus Christi sub dimensionibus »panis, et per consequens, neque »*infinities, sed toties, in quot par»tes dividitur*." Textum alium ex 1. p. transcripsimus in Logica (lib. II. cap. 12.) in quo idem docet.

Hæc S. Thomæ doctrina applicari non debet partibus diversæ rationis, ex. gr. membris animalium; quia hujusmodi partes faciunt numerum *complexum*, sive *specierum*, de quo in præsenti non est sermo. Solum ergo intelligenda est de partibus ejusdem rationis, sivè, ut S. D. loquitur, de partibus *quantitatis*. In his semper verum est, quod non faciunt numerum, nisi quatenus dividuntur; quia modus numeri modum divisionis sequitur. Possunt autem dividi tribus modis. 1. per intellectum. 2. per mensuram aliquam. 3. per separationem. Ad Mathematicum pertinet, partes dividere per intellectum. Ad Physico-Mathematicum, mensurando; et ad artes mechanicas, illas ab invicem separando. Hæc sola separatio facit numerum, de quo loquitur D. Thomas. *Numerum*, inquam, *simpliciter*, id est *omnibus modis talem*,

quia ex illa resultat numerus, non jam partium, sed totorum, sive individuorum, sivè suppositorum. Cur enim scholasticas voces in re tanti momenti horrebimus? Si dividantur secundo modo, hoc est per mensuram externam; nondum fiet quantitas ulla *discreta;* sed manebit *continua:* ideoque numerus inde resultans non erit simpliciter talis, hoc est *prædicamentalis*, sed tantum *transcendentalis.* Quod attinet ad primum divisionis modum, cum intellectus, ut diximus ex D. Thoma, nec actu nec habitu possit cognoscere infinita secundum quantitatem, sed tantum in potentia; id est, *non tot quin plura;* numquam fieri poterit, ut partes omnes quantitatis, vel seorsum consideret, ut sic dicantur *partes*, vel in summam colligat, ut sic dicantur *totum.*

[Videtis jam, argumentum mox propositum nihil nisi Nominalium ambages et deliria continere: idque apertè etiam ostendit exemplum *totius Philosophorum generis*, quod non puduit adducere. ¿Quæ enim est unitas in toto morali aut artificiali, aut in eo quod dicitur per *aggregationem*, ut possit cum unitate, quæ constituit totum continuum comparari? Sat igitur de ineptiis, nam partes mathematicas per motum non dividi, post consideratum tempus, demonstrabimus.]

CAPUT III.

De tempore, sivè de quanto successivo.

Quid sit tempus: si nemo quærat á me, scio; si quærenti explicare velim, nescio. [His verbis cum S. Augustino fatemur, nos hoc loco experiri quod dixerat Sapiens. (Eccle. cap. 1.) *Cunctæ res difficiles; non potest eas homo explicare sermone.* Nimirum: Scire, tempore bene uti, plurimum nostra interest. Ejus autem perfecta cognitio ad illum solum pertinet, qui hanc *mensuram* orbi *posuit.* Cur igitur, inquies, aliqualem temporis explicationem aggredimur? Quia scilicet, optamus dissolvere sophismata, quæ veterum Philosophorum infidelitas, et novorum Methaphysicorum astutia cumularunt, ut rerum obscuritate, et verborum ambiguitate nos luderent.]

Tempus, sicut et motum sensibus externis percipimus; non equidem unico, sed pluribus. Est enim alterum ex *sensibilibus communibus*, de quibus toties diximus. Ejus vero natura, cum in abstractione á materia singulari á Physico consideranda sit, ad intellectum, non ad sensum pertinet. Sensibus, inquam,

cognoscitur existentia temporis, et á nobis, et á brutis; quia existentiæ cognitio, non modo ad vitam rationalem, sed etiam ad animalem est necessaria. Hujus rei signum est, quod cum, vel sensus externi ferientur, ut in gravi somno; vel intellectus vehementer adhæret alicui valdè grato, aut magni momenti; vix tempus sentimus. Cum igitur de existentia temporis nihil ultra dicendum occurrat, ad ejus definitionem veniamus. Prius autem quærendum est.

§. 1.

Quid et quotuplex sit duratio?

Incipimus á vocibus, quibus utimur de tempore loquentes. *Duratio* est *permanentia rei in esse, sive continuata rei existentia.* Triplex est: *Æternitas, ævum,* et *tempus. Æternitas* propriè dicta soli Deo convenit, et solum secundum analogiam et methaphoram ad alia derivatur. Æternitatem multis modis differre á tempore, statuit D. Thomas, (1. p. q. 10. art. 5.) sed præcipue, *quia Æternitas est tota simul, non autem tempus.* Ex hoc principio differentiam prædictæ triplicis durationis explicat et probat his verbis. »Cum Æternitas sit mensura esse permanentis; secundum »quod aliquid recedit á permanentia essendi, secundum hoc recedit »ab Æternitate. Quædam autem sic »recedunt á permanentia essendi, »quod esse eorum, est subjectum »transmutationis, vel in transmutatione consistit: et hujusmodi mensurantur tempore, sicut omnis motus, et etiam esse omnium corruptibilium. Quædam vero recedunt minus a permanentia essendi, »quia esse eorum nec in transmutatione consistit, nec est subjectum transmutationis; tamen habent »transmutationem adjunctam.... sicut patet de Angelis, qui habent »esse intransmutabile cum transmutabilitate secundum electionem, »(*quantum ad eorum naturam pertinet*), et cum transmutabilitate »intelligentiarum, et affectionum, »et locorum suo modo. Et ideo »mensurantur ævo, quod est medium inter æternitatem et tempus. »Esse autem, quod mensurat æternitas, nec est mutabile, nec mutabilitati adjunctum. Sic ergo tempus habet prius et posterius, ævum »autem non habet in se prius et »posterius; sed ei conjungi possunt. »Æternitas autem non habet prius, »neque posterius, neque ea compatitur.» Hactenus D. Thomas. Nunc adversus Leibnitz et Genuensem, qui omnia hæc susque deque miscere conati sunt, agendum est.

Dico 1.° *Duratio rei creatæ ab ea, sive ab ejus essentia distinguitur.*

Hanc negat Genuensis (apud Ross. §. 46.) quia, inquit, ex

ea posset probari, esse aliquod ens æternum á Deo distinctum, scilicet ejus æternitatem. ¿Cui vero posset probari nisi stupido? Audiatur D. Thomas. (1. p. q. 10. art. 2.) »Deo maximè competit esse æter»num. Nec solum est æternus, sed »est sua æternitas, cum tamen nulla »alia res sit sua duratio, quia non »est suum esse. Deus autem est »suum esse uniforme. Unde sicut »est sua essentia, ita sua æternitas."

Prob. ratione. 1.° Quod advenit rei creatæ, ipsi accidit, proindeque ab illa distinguitur; sed adventitium est creaturæ, quod permaneat in esse: potest enim destrui: ergo. 2. Tempus distinguitur á motu, cujus est duratio; ergo similiter aliæ durationes. Prob. ant. Motus et tempus differunt secundum proprietates, quæ diversarum naturarum argumenta sunt. ergo: Prob. ant. Proprietas motus est, non vero temporis, quod sit velox, vel tardus, et hujus proprietas, non autem illius, quod sit semper uniforme: ergo etc.

Dico 2.° *Duratio rei creatæ alia permanens est, alia successiva. Neutra earum ab existentia rei durantis realiter distinguitur. Permanens* est: Continuata existentia fixa. *Successiva* est: Continuata existentia fluens.

Hæc propositio in sequentibus et explicabitur, et probabitur. Eam hic addere placuit, ut quæstiones alias inutiles studentes declinent; sciantque, differentiam inter quantum permanens, et successivum, (sicut et ipsorum inter se analogiam) hic et alibi sæpe habendam esse pre oculis. Pergamus itaque.

§. 2.

Quæritur: *Quid sit tempus, et quomodo sit unum?*

Vid. Jo. á S. Thoma quæst. 18. a. 1. Rosselli, Goudin, Amat.

Prop. 1.ª *Tempus est aliquid reale, cujus partes sibi succedentes, operatione intellectus numerantur.*

Hæc est contra Lockium, aliosque recentiores, qui asserunt, tempus nihil aliud esse, quam mentis opus, reflexè percipientis ideas, sese invicem consequentes. Delirium hoc ineptiis Zenonis valde affine est. Utriusque sophismata similiter contemnenda. ¿Cui enim persuadeant, motum et tempus inter entia rationis reponenda esse, nisi alicui, qui sensibus careat? Dictum est initio hujus capitis, realem existentiam temporis á sensibus percipi. Non est igitur hoc probandum; sed solum, quod operatione intellectus numeremus tempus.

Enimvero: Ea est natura entis successivi, ut nihil habeat actu præsens, nisi indivisibile: atqui ad numerandum tempus, omnes ejus partes intellectui debent esse præsentes:

ergo operatione intellectus indigemus ad tempus numerandum. Hæc est probatio D. Thomæ (4. Phys. lect. 23.) ubi docet, quod motus non habet esse fixum in rebus, nec aliquid actu invenitur in rebus de motu, nisi quoddam indivisibile: sed totalitas motus accipitur per considerationem animæ, comparantis priorem dispositionem mobilis ad posteriorem. Sic igitur totalitas temporis accipitur per ordinationem animæ numerantis prius et posterius in motu.

Prop. 2.ª *Tempus ab Aristotele sic rectè definitur: Numerus, seu mensura motus secundum prius et posterius.*

Explicatur: Tempus dicitur *mensura*, seu *numerus* motus, quia diuturnitas, vel brevitas existentiæ motus mensuratur numerando tempus. Assumimus enim v. gr. horam, quam sæpius replicando, quantitatem successionis exhaurimus. Unde tempus comparatur ad motum, sicut accidens ad subjectum: sicque est veluti *accidens accidentis;* quem loquendi modum in Logica explicuimus. (Lib. II. cap. 14.) Additur *secundum prius et posterius*, quia motus essentialiter consistit in fluxu continuo partium, quarum prior præcedit, et posterior subsequitur.

Prop. 3.ª *Quamvis tot sint tempora particularia, quot sunt motus successivi in corporibus; est tamen unicum tempus universale, á quo reliqui omnes motus numerantur, scilicet revolutio firmamenti.* = Hæc statuitur á D. Thoma (1. p. q. 10. art. 6.) his verbis: *Ratio unitatis temporis est unitas primi motus, secundum quem, cum sit simplicissimus, omnes alii mensurantur. Sic ergo tempus ad primum motum comparatur, non solum ut mensura ad mensuratum; sed etiam ut accidens ad subjectum, et sic ab eo recipit unitatem. Ad alios autem motus comparatur solum, ut mensura ad mensuratum. Unde secundum eorum multitudinem non multiplicatur, quia una mensura separata multa mensurari possunt.* Hactenus D. Thomas, cujus doctrinæ luce, an sit tempus, quid sit, et quomodo sit unum, satis ut arbitror, explicatum est.

Solvuntur objectiones.

Nunc respondendum est Gassendo, qui ut Aristotelicam temporis definitionem é medio tollat, contendit (apud Ross. §. 474.) tempus esse quidpiam incorporeum, per se fluens; immo et fluxisse priusquam ullæ res essent, et quod fluere pergeret, etiamsi Deus res universas in nihilum redigeret, ac denuo illas crearet. Audacem hanc sententiam, Sanctorum Patrum et Sacrorum Doctorum doctrinæ utique contrariam, duobus his argumentis é Sacra Scriptura desumptis audet confirmare.

Primum ex *Gen. 1.* ubi dicitur, solem et stellas quarta die fuisse factas: tempus igitur erat ante circulationem firmamenti. = Secundum ex *Josue 10.* ubi dicitur: *Steteruntque Sol et Luna.... Non fuit antea, nec postea tam longa dies.* Ergo cælo quiescente, tempus perinde laberetur, ac cælo moto.

Resp. ad primum cum D. Thoma (1. p. q. 67. art. 4. ad 3.m et quæst. 70. art. 2. ad 3.m), quod quarta die datus est cuique sideri proprius motus; cum tamen á principio, motu, qui toti cælo communis est, moverentur. Quapropter in prima die fit solum mentio in Genesi de distinctione noctis et diei; in quarta vero de diversitate dierum, temporum, et annorum. = Ad secundum dicimus, falso assumi á Gassendo, quod cælum quieverit ad imperium Josue. Solem et Lunam stetisse certum est; sed primum mobile suum absolvebat circulum, et tempus fluebat.

[Levius ferenda sequens ipsius argutia. = Si tempus esset numerus motus, inquit, numquam esset unum: nam si hoc intelligatur de motibus singulorum corporum, tot erunt tempora, quot motus. Si de motu primi mobilis (qui ab aliquibus negatur) facta hypothesi productionis plurium mundorum, motus essent plures, quia plures forent primi mobiles. = Ita (si superis placet) contra scholasticos arguit Gassendus! Cur ergo conviciorum plaustra in nos cojiciuntur, cum de rerum possibilitate aliquando disputamus? Verum hæc nihili facienda. Ad fictam hypotesim respondeo, quod in ea, motus aliquis circularis, qui esset inter omnes simplicior, ceteris ut mensura et numerus deserviret. Si omnes æquè simplices fingerentur; manifestum est, quod convenirent et unirentur in uno eodemque numero ac mensura.]

Gravior videtur adversus definitionem temporis hæc objectio. = Tempore metimur, non motum tantum, sed etiam quietem: tempus igitur non est mensura motus. = Ad eam sic respondet D. Thomas. (4. Phys. lect. 20) Tempus est mensura motus *per se*, quietis autem *per accidens*. Animadvertitque ibidem, quod quies non est *negatio*, sed *privatio* motus.

§. 3.

Quomodo præsens, præteritum et futurum tempori conveniant.

Particula hæc hujus capitis breviter expedienda est. Quæ enim diximus in præcedenti de corporum divisibilitate, possunt partibus temporis, proportione servata, accomodari. Accedit quod tyrones nostros ita instruere et exercere oportet, ut declinent difficultates inexplicabiles, quales sùnt, asserente D. Thoma Opusc. 44, *quæ scrutantibus naturam rerum successivarum oc-*

currunt. Igitur quatuor propositionibus rem absolvimus. 1.ª *Temporis nihil est præsens nisi instans indivisibile; quod dicitur* nunc. 2.ª *Præteritum et futurum non sic existunt ut simul sint, sed unum post aliud.* 3.ª *Partes temporis sibi succedere, nihil est aliud, quam ita continuari, ut uniantur in existendo per aliquid indivisibile sui, in quo altera desinit esse, altera incipit.* 4.ª *Pars præterita et futura, ratione indivisibilis* nunc *in quo continuantur, possunt dici existentes, sed non præsentes.*

[Harum propositionum veritas obvia aliquatenus fiet, si res successivæ cum permanentibus comparentur. Sicut fluente puncto lineam imaginamur, sic fluente *nunc* indivisibili, tempus intelligimus. Est ergo tactus puncti respectu lineæ, sicut existentia instantis respectu temporis. Hoc exemplo quatuor propositiones probamus. 1.ᵐ Lineæ nihil tangit punctum, nisi indivisibile: et similiter temporis nihil in præsenti existit, nisi instans. 2.ᵐ Partes lineæ, inter quas est punctum, non concurrunt, quia altera est ante, et altera post ipsum; similiter præteritum et futurum non sunt simul, sed unum post aliud. 3.ᵐ Partes omnes lineæ tangi á puncto non contingit; nisi per indivisibile sui, quod est post unam et ante aliam; similiter partes temporis sibi succedere, nihil est aliud; quam existere per aliquod indivisibile sui, in quo altera desinit esse, altera incipit. 4.ᵐ demum: Nec pars lineæ, quæ præcedit punctum, nec illa quæ ipsum sequitur, stant *coram* puncto; quamvis ab ipso tangantur: Similiter nec pars præterita nec futura possunt dici *præsentes* instanti, in quo continuantur sivè uniuntur; quamvis ratione illius dicantur *existentes.*]

Quartam hanc animadversionem adjecimus ad tollendam æquivocationem aliquorum, qui *præsentiam* temporis cum ejus *existentia* confundunt. Considerantibus nobis harum vocum significationem, semper visum est, quod *præsentia* est terminus connotativus, sivè relationem importans; *existentia* vero terminus absolutus. Quare? quia *præsentia* importat simultatem quamdam inter tempus particulare et universale, quæ nullo modo indicatur in *existentia* successivorum. Sed de his satis.

§. 4.

Quomodo incipiant et desinant res permanentes, et successivæ.

Quæstionem hanc, quæ prima fronte inutilis potest videri alicui, adjicere placuit propter eos præsertim, qui Philosophiæ incumbuut, ut præparentur ad Theologiam; in ea enim plura sunt, quæ sine regulis hic præscribendis vix, ac ne vix quidem possunt intelligi. Tria autem prænoscenda sunt, antequam illæ statuantur.

Primum est: quod termini durationis rerum debent esse instantia indivisibilia, nam partes temporis sunt divisibiles usque in infinitum, ut diximus; proindeque egent terminis, qui non sint partes, ut terminent, et terminentur.

Secundum: quod hujusmodi instantia dupliciter se habere possunt ad rem incipientem aut desinentem; *intrincisè* scilicet et *extrinsicè* (Schola scholasticas voces non debet abjicere). Hinc instantia hujusmodi alia dicuntur *intrinseca*, alia *extrinseca*. Priora sunt, in quibus res secundum essentiam suam salvantur; posteriora, in quibus non salvantur. Quamvis verum sit, quando desinunt, quod fuerunt toto tempore præcedenti illud instans; et quando incipiunt, quod futura sunt statim post illud.

Tertium: Quod consuevimus jampridem quatuor vocabulis prædicta instantia designare: duobus ad inceptionem, et duobus ad desitionem pertinentibus. Inceptionis instans intrinsecum vocamus *primum esse rei;* extrinsecum autem *ultimum non esse rei.* Desitionis instans intrinsecum dicitur apud nos *ultimum esse rei,* extrinsecum autem, *primum non esse rei.* His præmissis, sit

Prop. 1.ª *Res permanentes incipiunt per instans intrinsecum, id est per* primum sui esse, *et desinunt per* primum sui non esse, *sivè per instans extrinsecum.*

Prob. Idem debet esse instans in quo res permanens vetus desinit, et in quo nova incipit. Hic enim est sensus illius axiomatis: *Generatio unius est corruptio alterius* et é contrario. Sed idem instans non potest eodem modo afficere rem permanentem quæ desinit, et eam quæ incipit: ergo instans illud respectu novæ debet esse intrinsecum, et respectu veteris extrinsecum: seu quod idem est; res nova salvatur secundum essentiam in illo instanti, et vetus non salvatur.

Prop. 2.ª *Instans, in quo incipiunt et desinunt res successivæ, est semper ipsis extrinsecum, id est, incipiunt per* ultimum sui non esse, *et desinunt per* primum sui non esse.

Prob. Essentia rei, quæ in successione consistit non potest salvari in unico instanti, quia in eo non est prius et posterius, ideoque nullum instans potest esse illi intrinsecum; sed res successivæ essentialiter in successione consistunt, ut patet ex terminis: necesse est igitur, quod per instans extrinsecum et incipiant et desinant. Hæc dignoscere non Theologo solum, sed et omnibus erit utile; ne ex vulgari modo loquendi de entis mobilis principio et fine, decipiatur quispiam; putans res esse quando non sunt, vel non esse quando sunt. Hactenus de infinita divisibilitate rei quantæ tum permanentis, tum successivæ.

COROLLARIUM.

Prolixiora hæc videbuntur Studentibus novitiis, si existiment, totum hunc doctrinarum apparatum eo tantum spectare, ut contemptibile Zenonis sophisma dissolvatur. Non ob solam hanc causam optamus, ut in his abstrusis, et methaphysicis statim in limine Physicæ memoriam exerceant. Immo, occasione á Zenonis delirio sumpta, curavimus, ut res gravissimæ, atque in omni prorsus Philosophia et Theologia scitu necessariæ, bono in lumine collocarentur. Cum in studiis senueris; hæc te nunc didicisse non pænitebit.

Ad Zenonis sophisma quod attinet, nihil negotii facessit Peripatetico, qui Sophistarum artes noverit. Statim enim in eo deprehendet tum fallaciam *accidentis*, tum eam, quam in Logica vocavimus *secundum quid et simpliciter*.

[Omitti non potest hoc loco quod *P. Theodorus de Almeyda*, commutatis nominibus *Achillis* in *aquilam*, et *testudinis* in *formicam*, de hoc argumento disserit in opere, vulgari sermone sic inscripto *Recreacion Filosósica*. (Tom. 1. *Tarde* 3.ª §. 2.) Si cui vestrum liceat et libeat, dialogum in quo prædicta disputatio continetur, legere; ridebit profecto, audiens personatum Peripateticum, aristotelica prorsus ignorantem, et novum Philosophum ignorantiis ignorantiam depellentem. Admonendum hoc erat, tum ne miraretur quispiam, numquam nos novo huic Philosopho aliquid respondere, vel objicere; tum ne juvenes nostri in legenda Philosophia, ad delectandas tantum *tabulas rasas*, ut videtur, scripta, oleum et operam perdant. Dimittamus illam: jamque, motus existentia á Zenone ejusque Achille vindicata, ad puerile Diodori sophisma transeamus. Quod, quamvis despicatu potius atque derisu, quam seria confutatione sit dignum; in gravissimam tamen disputationem nos conjicit: scilicet de corporum loco, et impenetrabilitate.]



CAPUT IV.

Quid, et quotuplex sit locus.

De loco acturi, primum omnium te monemus, ne unquam ipsum cum spatio confundas. Vulgus unum pro alio fere accipit: cumque hodiernis Sophistis nihil antiquius sit, quam vocabulorum abusus; hanc æquivocationem, vulgari sermone tritam, avidissime liguriunt, ipsam fovent, eaque incautos decipiunt. Cum *de cælo* et *mundo* agemus, prædictam æquivocationem radici-

tûs avellere conabimur. [Nunc, ne in vocum disputationibus immoremur, sequentes definitiones damus, postulantes á Studentibus, ut eas dociliter complectantur, quousque ad illarum rectitudinem demonstrandam ventum sit.]

Locum vocamus, superficiem primam corporis continentis, vel ultimam contenti, prout utraque dicit determinatam relationem distantiæ ad centrum, polos, et superficiem mundi. *Spatium* autem dicimus, intervallum illud quod occupatur á corpore locato; vel quod, eo amoto, reperiretur intra terminos superficiei illud continentis.

Locus ergo alius est *intrinsecus*, et alius *extrinsecus* (liceat his vocibus uti). Extrinsecus est superficies concava corporis locantis, immediatè ambiens corpus locatum. Hæc vocari etiam consuevit *prima*, et *intima*. Locus *intrinsecus* est convexa superficies corporis locati, quæ illud se totà complectitur. Dicitur etiam *extima* et *ultima*. Utramque hanc superficiem in descriptione loci placuit exprimere, quia dum corpus in loco ponitur, ambæ se penetrant; sicut et indivisibilia cætera, dum se tangunt. Ita fit, ut ex duabus istis superficiebus fiat una secundum situm.

Alius est locus *proprius*, ut aer qui me ambit, præter me nihil aliud continens; alius est *communis*, qui plura corpora inter se distantia complectitur, ut hoc cubiculum, in quo præter me sunt alii.

[Valeat Condilliacus, qui ne nobiscum loquatur aut sentiat; locum communem, scilicet *orbem terræ* appellat *absolutum*, proprium vero *relativum*. Quia, inquit, sola relatio ad aliorum situm eum facit nobis *proprium*. Quodque pejus est, cum terram moveri credat; affirmare non dubitat, locum nostrum *absolutum* esse nobis prorsus ignotum. O Philosophum omniscium, qui nescit ubi sit!

Valeat etiam Gassendus, qui Aristotelicam loci definitionem rejiciendam censet; quod putet, eam non convenire internis partibus corporis locati. Sciat, partes hujusmodi locum proprium non habere, sed tantum locum totius, qui est *communis* omnibus partibus. Sed á diverticulo in viam.]

Alius est locus *mathematicus*, alius *physicus*. Philosophus naturalis locum considerat in materia sensibili, sensibilibus qualitatibus prædita. Hic est locus *physicus*. Mathematici locum intuentur in sola quantitate, ab omni materia sensibili abstracta. Iste est locus *mathematicus*, quem Gassendus in partibus internis corporum potuisset inspicere, eique definitionem Aristotelicam accommodare.

Locus physicus alius est *naturalis*, qui non modo continet, sed etiam conservat locatum, ut aqua

pisces; et vena sanguinem: alius *violentus*, in quo continetur quidem, sed non conservatur locatum, ut ignis respectu animalium.

Tandem, quod ad Physicam attinet, locus dividitur in *definitivum* et *circumscriptivum*. Circumscriptivus est ille, *in quo est locatum secundum commensurationem propriæ quantitatis*, ita ut totum corpus locatum occupet totum locum, et singulæ partes corporis, singulas partes loci. Locus definitivus ille est, *qui ita continet locatum et ipsum finit; ut non sit alibi.* Quo modo anima nostra, quantumvis spiritualis, dicitur esse in corpore. Hanc distinctionem, ejusque explicationem desumpsimus ex D. Th. (3. p. q. 76. art. 5.) His suppositis.

Prop. *Sustinenda est Aristotelica loci definitio: superficies prima immobilis corporis ambientis.*

Explicatur definitio. Dicitur *superficies*, ut spatium non confundatur cum loco. *Corporis ambientis*, quia non definitur hic locus intrinsecus, sed tantum extrinsecus. *Prima*, id est proxima, et conjuncta corpori locato, ideoque prima locantis ipsique intima. *Immobilis*, quantum ad relationem distantiæ, (quam includit) ad centrum, polos, et ad partes varias superficiei mundi. Hæc enim relatio, quemcumque locum proprium datum, ab aliis distinguit. Unde particula hæc habenda est tamquam ultima loci differentia. Quocirca videtur Aristotelem magis respexisse ad locum *mathematicum*, quam ad *physicum*, quando ipsum ita definivit. Nam materia et qualitates sensibiles loci, quas Physicus considerat, moveri possunt; solaque relatio distantiæ est semper immobilis. Dicendum ergo, quod quamvis id quod est *materiale* in loco sit mobile; illud tamen quod est in eo *formale*, est immobile.

Quod autem hæc definitio sic explicata sit bona, breviter probatur. = Omnia munera loci conveniunt superficiei ambienti locatum: ergo. Declaratur ant. 1.° Prædicta superficies est *æqualis* locato, immo, ut diximus, penetratur ab extima superficie illius. 2.° Illud *circumscribit* ac *mensurat*, ita ut partes externæ locati respondeant partibus superficiei ambientis, et tota hæc toti superficiei locati. 3.° Superficies ambiens, quatenus immobilis, *potest esse terminus á quo, et terminus ad quem* motus localis corporis quod continet. 4.° demum: si sit locus *naturalis* non modo continet, sed etiam *conservat* corpus in ea contentum. Rectè ergo definitus est locus. Dificiliora sequuntur.

CAPUT V.

De corporum impenetrabilitate.

Vid. D. Th. Supl. q. 83. art. 2. Jo. á S. Th. q. 16. art. 4. Goudin, Rosselli, Lugdunenses, Diss. 3. Ph. gen.

Repetere memoria oportet, quæ de quantitate in Logica statuta fuere. (Lib. II. cap. XII.) Nimirum quinque observari in re quanta, quæ sunt. 1. distributio in partes integrales. 2. earum extensio in loco. 3. impenetrabilitas. 4. divisibilitas. 5. mensurabilitas. Item primum ex his constituere essentiam quantitatis; duo sequentia esse ejus proprietates physicas; et duo postrema, attributa tantum logica ab extensione locali indistincta. Demum: impenetrabilitatem ab extensione locali oriri, veluti effectum ipsius. Investigandum superest, an hæc impenetrabilitas ita sequatur ad extensionem localem, ut semper eam comitetur?

Veruntamen, quoniam hujus quæstionis solutio cum his, quæ circa mysterium Eucharistiæ credimus, valde connexa sit; operæ pretium est, sequentia D. Thomæ verba memoriæ commendare, et numquam oblivisci (3. p. q. 76. art. 4. ad 1.m) *Modus essendi cujuslibet rei determinatur secundum id, quod est ei per se, non autem secundum id quod est ei per accidens; sicut corpus est in visu, secundum quod est album, non autem secundum quod est dulce; licet idem corpus sit album, et dulce: unde et dulcedo est in visu secundum modum albedinis, non secundum modum dulcedinis. Quia igitur ex vi hujus Sacramenti est in altari substantia Corporis Christi, quantitas autem dimensiva ejus, est ibi concomitanter, et quasi per accidens; ideo quantitas dimensiva Corporis Christi est in hoc Sacramento, non secundum proprium modum, (ut scilicet sit tota in toto, et singulæ partes in singulis partibus) sed per modum substantiæ, cujus natura est tota in toto, et tota in qualibet parte.*

Ex hoc textu facile intelliges, propositam quæstionem ad tribunal Theologiæ sistendam esse, ut, juxta regulas (lib. I. cap. X.) traditas, complete finiatur. Duo igitur duobus paragrafis in hoc capite quærenda sunt.

§. I.

Quæritur: *An duo corpora naturaliter penetrari possint?*

PROPOSITIO.

Naturaliter fieri non potest, ut duo corpora localiter extensa pene-

trentur, sive ut sint in eodem loco simul.

Probatur ratione D. Th. Impenetrabilitas corporum, sive divisio ipsorum secundum situm, provenit ab extensione locali, vel ut loquitur D. Th. *á quantitate dimensiva;* sed omne corpus naturaliter habet suam extensionem localem: ergo. Majorem probat S. Doctor ostendens quod impenetrabilitas non potest provenire aut á qualitatibus sensibilibus, quia ipsis remotis, adhuc corpus esset impenetrabile; neque á materia, quia huic non advenit situs, nisi á positione in loco; nec demum á forma, quia hæc situm non habet, nisi ex materia: sola igitur *quantitas dimensiva*, sive extensio localis est causa immediata impenetrabilitatis.

Probatur 2.º quotidiana experientia corporum etiam subtiliorum, ex. gr. aeris, qui ob suam impenetrabilitatem semper excludit á suo loco aquam. Hoc patet 1.º in clepsydris, in quibus impeditur introitus aquæ, nisi exeat aer. 2.º in cylindris vitreis, ex una parte clausis, et ex altera apertis, qui si ore aperto immergantur in aquam, ingressum illi nunquam permittunt. 3.º in phialis oris angusti, in quas, nisi paulatim infundatur liquor, statim effunditur.

Solvuntur objectiones.

Obj. 1.º Radii solares sunt simul cum aliis corporibus in loco: atqui sunt localiter extensi: ergo. Resp. *ad maj.* cum D. Th. quod lumen non est corpus, ut demonstrabitur suo loco. Unde objectio procedit ex falsis. *Ad min.* vero, radios solares non extendi ratione sui; sed ratione corporis illuminati, in quo sunt tamquam in subjecto. Sic etiam extenditur color, quamvis sit qualitas.

Obj. 2.º Duæ lineæ, duæque superficies, si se tangant, penetrantur, quia contigua sunt, ut diximus, *quorum ultima sunt simul;* sed lineæ et superficies extensione non carent: ergo. = Resp. *D. maj.* duæ lineæ penetrantur *in eo quod est divisibile*, nego: *in eo quod est indivisibile*, conc. Responsio est D. Th. Quodl. 1. art. 21. ubi ait, quod *puncto, lineæ et superficiei non debetur locus, quatenus sunt indivisibiles.*

Obj. 3.º Experientia compertum est, 1.º mercurii partes aurum et argentum penetrare. 2.º Aquam transfundi in omnia vegetabilia. 3.º Ignem, ignitum ferrum ex omni parte pervadere: quædam ergo corpora naturaliter penetrantur. = Resp. quod hujusmodi non sunt *penetrationes*, sed *intromissiones* corporum intra poros aliorum, exclusa subtili substantia, qua replebantur. De hoc alibi favente Deo.

Obj. 4.º Vas cinere plenum tantum aquæ recipit, quantum si esset

vacuum: ergo cinis et aqua naturaliter penetrantur. Respodet D. Th. (4. Phys. lect. 10.) his verbis. »Aqua »commixta cineri, condensatur, et »aliqua pars ejus exhalat: et ite»rum partes cineris magis inspis»santur humefactione, cujus est »signum" quia non potest extrahi tantum de aqua quanta prius fuit.

§. 2.

Utrum per miraculum duo corpora possint esse simul in eodem loco.

Vid. D. Th. Suppl. quæst. 83. art. 3. Goudin, Rosselli, etc.

PROPOSITIO.

Miraculo fieri potest, ut duo corpora penetrentur, vel ut sint in eodem loco simul.

Inconcussa hujus propositionis veritas et revelatione divina, et ratione humana ostendi debet. *Revelatione*, ut scias summam esse ejus certitudinem: *ratione*, ut nota sit tibi debilitas sophismatum, quibus á nonnullis impugnatur. Itaque

Constat *revelatione divina*, quia Sancti Doctores unanimi ore docent, Corpus Christi corpora suo motui obstantia penetrasse, tum cum de utero Matris, tum cum de sepulcro exivit, tum denique, cum post resurrectionem *venit Jesus* (Joan. 20.) *et stetit in medio discipulorum, qui erant intus, et dixit eis pax vobis.* Ergo.

Suadetur etiam hac ratione: Divinitus impediri potest id, quod est secundarium in corporibus; sed eorum impenetrabilitas est hujusmodi: ergo potest á Deo impediri. *Maj.* patet. Nam hæc secundaria *dependent á principiis essentialibus rei* (sunt verba D. Th.) *sicut á causis proximis; sed á Deo sicut á causa prima. Causa autem prima potest conservare rem in esse, cessantibus causis secundis.* Min. etiam constat, quia ut dictum est, primum in quantitate, sive ejus essentia, est extensio partium in ordine ad substantiam, ad quam sequitur earum extensio in ordine ad locum; et ne confunderentur quantitates, addita est impenetrabilitas.

Non ergo te moveat, quod impenetrabilitas inter effectus formales quantitatis recenseatur. Solus enim effectus formalis primarius est ipsa forma communicata. Ex quo infertur, quod sola extensio partium in ordine ad substantiam, sive distributio substantiæ materialis in partes integrales, non potest nec mente separari á quantitate. Ceteri autem quatuor effectus, quos retulimus, possunt á Deo tolli, stante forma, sive quantitate.

Solvuntur objectiones.

Primum argumentum, quod sibi objicit, et solvit S. Th. est hujusmodi: Si duo corpora penetrarentur, essent simul duo et unum,

quod implicat contradictionem: igitur nec divinitus possunt penetrari. Probat. ant. Quod *essent duo*, supponitur. Quod *essent unum*, sic prob. Penetrentur duo corpora A et B. Vel dimensiones A sunt eædem cum dimensionibus spatii ab A occupati; vel aliæ. *Si aliæ:* ergo dimensiones prædicti spatii erunt separatæ, et per se subsistentes: nam dimensiones corporis locati sunt in hoc tamquam in subjecto; aliæ vero, quæcumque fingantur, carent subjecto in quo sint. *Si eædem*: ergo pari ratione, dimensiones corporis B eædem erunt cum dimensionibus spatii; atqui quæcumque uni et eidem sunt eadem, sunt idem inter se: ergo dimensiones A et B sunt eædem, quod est impossibile in duobus corporibus.

[Hanc rationem demonstrationis loco videtur habuisse Lockius, cum asseruit, duo corpora penetrata fore duo et non fore duo. Sed nihil mirum. Erat enim Lockius, ut nos admonet P. Michael á Sancto Joseph: *hæreticus, Socinianismi fautor, vel nullius fidei homo*. De aliis nonnullis mirandum, qui cum catholici haberentur, levissimam hanc ratiunculam miraculis anteposuere.]

Ad eam respondet D. Th. quod *est sophistica, quia procedit ex suppositione falsi, vel petit principium.* Enimvero in prima parte dilemmatis, *supponit falsum*, scilicet, quod inter terminos superficiei continentis locatum sit *aliqua dimensio*, distincta á dimensionibus corporis, spatium illud occupantis. *Petit autem principium* in altera dilemmatis parte, quia cum spatium intra terminos loci, sive superficiei ambientis contentum, non habeat dimensionem sibi propriam; idem prorsus est dimensiones duorum corporum esse dimensiones unius spatii, ac duo corpora esse in eodem loco, quod est probare idem per idem.

[Secundum S. Th. argumentum est sequens: Nihil potest miraculosè fieri, vel contra conclusiones Geometriæ, quæ á communibus animi conceptionibus infallibiliter deducuntur; vel contra definitiones rerum, quia separare definitionem á definito, est ponere duo contradictoria esse simul; sed duo hæc contingerent, si duo corpora essent in eodem loco: non igitur potest hoc miraculose fieri. Prob. min. Si duo corpora circularia essent in eodem loco, duo circuli in eis designati, se tangerent secundum se totos, cum tamen conclusio Geometriæ sit, quod *duo circuli non se tangunt, nisi in puncto*. Similiter intra duo puncta, signata in duabus superficiebus, quas idem locus contineret, essent duæ lineæ rectæ duorum corporum locatorum, quod est contra definitionem lineæ rectæ: ergo.

Respondet D. Th. quod quantitas ex duplici capite accipit unita-

tem et distinctionem, scilicet ex situ partium et ex subjecto in quo est: ita ut, una linea possit intelligi diversa ab alia, vel quia est in alio subjecto, (quæ consideratio est de linea physica), vel quia distat situ ab alia, (quæ consideratio est de linea mathematica). Supposita igitur distinctione subjecti, sine distinctione situs ex divino miraculo, intelliguntur diversæ lineæ propter diversitatem subjecti, quamvis illæ non distent situ. Similiter etiam duo circuli designati in duobus corporibus sphæricis, existentibus in eodem loco, sunt duo; non propter diversitatem situs, sed propter diversitatem subjectorum. Et propter hoc, se totaliter tangentes, adhuc manent duo. Nihil ergo sequeretur ex hoc miraculo contra definitiones, aut conclusiones Geometriæ, quæ non conveniunt nisi circulo, et lineæ, á materia sensibili abstractis, et ad solum situm relatis.

Non abs re erit hoc loco, in memoriam revocare, quod Physicus, nimiam sentiens in se ad Mathesim propensionem, continere illam sæpius debebit, ne in aliquibus á veritate deflectat; quod quidem periculum manifestum est in exemplo hujus argumenti.]

Obj. 3.º quartum argumentum D. Th. Locus proportionaliter respondet locato; sed non potest fieri per miraculum, ut corpus idem sit simul localiter in diversis locis: ergo nec quod duo corpora sint localiter in eodem loco. = Resp. C. maj. et min. et N. cons. Disparitas est quia *indivisio in se* est de essentia unius; *divisio* autem *ab aliis* non est nisi aliquid consequens ad unum. Unde quacumque *indivisione* deficiente, tollitur unitas: qua sublata inducitur *divisio*, sive distinctio ab aliis. Hæc ergo compatitur secum aliquam *indivisionem;* sicut diximus de duobus circulis *indivisis* in situ, et *divisis* ratione subjecti. Itaque si idem corpus esset localiter in pluribus locis, esset *indivisum*, quia supponitur unum, et *divisum*, quia deficeret ipsi *indivisio* in situ. Hæc autem contradictio non sequitur, si duo corpora ponantur per miraculum in eodem loco. Nam eorum *indivisio* in situ non tolleret distinctionem, sive *divisionem*, quam ex aliis capitibus habent.

Hæc quæ de loco explicuimus, sat superque sunt ad sophisma *Diodori Chroni* negligendum. Cum constet ex definitione loci, ipsum esse *immobilem;* manifestum est, corpora *in eo* non moveri, quod supponebatur in ridiculo illo dilemmate; sed tantum, quod moveantur et *ab illo*, et *ad illum*, (etiam in motu circulari unaquæque pars et á loco, et in locum movetur). Propterea diximus, tertium loci munus esse, ut sit terminus *á quo* vel *ad quem* motus localis. Non est igitur admittenda disjunctiva illa Diodori:

Quod moveri dicitis, vel movetur quo in loco est, vel in quo non est. Utraque enim pars est falsa.

Superest explodendus conditionalis ille *Melissi* syllogismus, quo, ex negatione *vacui* negandum esse *motum* inferebat, quia, videlicet, veram putabat hanc conditionalem, *si motus est, vacuum est.* Nos ad demonstrandam ejus falsitatem progredimur.



CAPUT VI.

De Vacuo.

Vid. D. Thomas 4. Phys. lect. 11. Goudin, Rosselli, Jacquier sect. 2. cap. 2. art. 1. Lugdun. Diss. 5. Guevara Diss. 1. cap. 3. Altieri cap. 4, art, 1.

Vacuum definitur: *Locus nullo corpore plenus.* Unde quæ vulgo *vacua* dicuntur, verè vacua non sunt; sed invisibili corpore plena, ut dolium exhausto vino. Dividi solet in vacúum quod á corporibus separatum fingitur, vocaturque *coacervatum;* et aliud, quod intra corpora reperiri existimatur, et dicitur *disseminatum.*

Nihil est in Physica, quod veterum, et novorum Philosophorum ingenia ad acriorem inter se pugnam excitarit, quam vacuum hoc, sive *coacervatum*, sive *disseminatum.* *Gassendus* et *Newtonus*, Democritum et Epicurum sequuti, pro vacuo pugnant. Contra *Cartesius* et *Leibnitzius* cum Platone et Aristotele nihil vacuum in natura agnoscunt. Et quidem *Cartesius* ita in vacuum exarsit, ut nec divina illud virtute induci posse crediderit. Quare? ut tenaciter sustineret errorem, quo se jampridem irretierat; nimirum, *naturam corporis physici in sola extensione consistere.* Hoc nos horrendum præjudicium funditus extirpare conabimur, cum *de spatio*, *de principiis rerum*, *de generatione substantiarum* sermo occurret. Nunc quid de vacuo censendum sit duobus his paragraphis declarabimus.

§. 1.

Nullum vacuum coacervatum, sive á corporibus separatum, naturaliter dari posse.

Prob. 1.º ratione, trita quidem, sed potissima. = Id ad quod vitandum omnia corpora conantur, naturaliter dari nequit; atqui ad vitandum vacuum coacervatum omnia corpora conantur: ergo. Prob. min. Omnia corpora conantur ad servandam, saltem *contiguitatem* cum eo, vel cum illis, quæ sunt sibi viciniora; sed inducto vacuo coacervato inter duo corpora, hæc non essent sibi *contigua*, ut patet ex terminis: (cap. 2, prop. 3.) ergo. Prob. maj.

Omnia corpora sunt partes hujus universi visibilis: ergo. Prob. cons. Omnes partes unitæ conantur ad servandam suam unionem; sed omnes partes hujus universi visibilis sunt partes unitæ, saltem per *contiguitatem:* ergo. Prob. min. Mundus iste visibilis est unus tantum, et non plures, ut demonstrat D. Thomas, (1. p. q. 47. art. 3.) et nos suo loco ostendemus: ergo.

Prob. 2.º experientia qua videmus naturam totis viribus conari ad conservandam indivulsam hanc, quam diximus, corporum contiguitatem. Ad id siquidem tres motus insolitos producit. *Primus* est confluxus vicinioris corporis in locum ab alio derelictum. Sic aqua in anthliis sursum ascendit in locum emboli. (Quo experimento artes multæ, multæque machinæ inventæ sunt ad extollendam aquam supra altitudinem loci, in quo nascitur). *Secundus* est: confractio corporis obstantis, quod utique experieris, si educas aerem ex vasculo vitreo fragiliori. *Tertius* est: rarefactio, sive confluxus halituum, qui ex omni corpore exhalant; tantumque diffunduntur, quantum sufficit ad tenendam *contiguitatem*, ad unitatem mundi requisitam. Ex hac observatione sic formatur argumentum: Auctor naturæ Deus ad impediendum vacuum coacervatum, impressit corporibus conatum ad motus, qui ipsorum propriæ et privatæ inclinationi sunt oppositi: ergo naturaliter dari non potest. Ant. fusius declarabitur, cum de violentia.

Addi potest adversus juniores vacuistas argumentum quod *ad hominem* solet vocari á Dialecticis.= Lux ubique, etiam inter corpora cælestia, vagatur; sed ubi lux est, vacuum coacervatum non est: ergo. Prob. min. Lux vel est corpus in eorum sententia, vel qualitas in nostra: si corpus, habemus intentum. Si qualitas, non potest esse nisi in aliquo corpore: alioquin esset accidens separatum, et per se subsistens; quod juniores isti Philosophi tantum horrent, quantum natura vacuum: ergo.

Hoc argumento victus demum *Newtonus* ejusque asseclæ, ne nobiscum loqui aut sentire viderentur, distinctionem invenere, multo spinosiorem quam sit quæcumque ex nostris. Vacuum dividunt in *absolutum* vel *perfectum*, et *relativum* seu *imperfectum*. Absolutum vocant quod supponunt fuisse ubique ante mundi constitutionem (venenum sub hoc vacuo latere, cum de spatio, manifestabimus). Vacuum relativum dicunt, inter cælestia corpora reperiri, quatenus spatium illud sola luce repletur. Simile vacuum in recipiente Machinæ Pneumaticæ agnoscunt, aere exhausto. Fluida quibus hæc spatia replentur, inquiunt, si comparentur cum aere nostro, sunt *infinitè rara*, adeoque *vacua rela-*

tiva optimè dicuntur. ¿Audistisne inter nostros, distinctionem aliquam scholasticam, vel subtilius, vel liberius confictam, vel ita pessimè applicatam? Quonam pacto, rogo, infinitum hunc raritatis excessum deprehenderunt homines isti, qui nihil in physicis admittendum clamant, nisi quod experimenta doceant? [Quis unquam Dialecticus somniavit, hoc nomen *vacuum* esse relativum? Quis non intelligit, nonnisi superficialiter eruditos eos esse, á quibus hæc, futilitatis et levitatis plena, et dicuntur, et creduntur, et prædicantur?

Solvuntur objectiones.

Ad vim argumentorum, quæ pro, et contra vacuum fiunt, melius capessendam, Machinæ Pneumaticæ inspectio est oppido necessaria. Ejus figuram exhibet, atque explicat Rossellius §. 447. not. et de Barometro agit tom. 4. §. 180. Hoc prænotato]

Obj. 1.º Si esset vacuum coacervatum, sequeretur, quod dum unum corpus movetur, cætera omnia moverentur: nam primum moveret sibi contiguum, hoc sequens, et sic deinceps usque ad supremum cætera continens; sed hoc est impossibile, quia innumera sunt corpora in mundi spatio, quorum unumquodque suo motui resistit: ergo. Resp. D. maj. Moverentur omnia *solida* C. maj. *fluida*, N. maj. et similiter dist. min. N. cons. Responsio est clara. Videmus enim in *fluidis* partes anteriores refluere ad latera, ut statim occupent locum, á corpore moto derelictum.

Obj. 2.º duplex experimentum. 1. In recipiente Machinæ Pneumaticæ, repetitis extractionibus, nullus manet aer; cujus signum est quod aves ibi occlusæ statim moriuntur, flamma extinguitur, descendit fumus, et alia similia contingunt. 2. Si Barometrum mercurio impleatur et postea invertatur, mercurius descendit donec in altitudine 27. digitorum subsistat; cum tamen in summitatem tubi nulla ex parte introire potuerit aer: ergo.

Resp. quod utrumque experimentum ex sola rarefactione (de qua capite sequenti agendum est), potest explicari. Rarescit enim in prædictis machinis vel aer qui jam antea erat, vel qui ingreditur cum mercurio in barometrum, vel substantia aliqua valde subtilis, quæ exhalat ex mercurio, et ex plano, cui recipiens machinæ unitur, vel ex ipso vitro in utroque experimento. Hæc cum ita sint, (ut fusius explicat Goudinus) dicendum est, quod mors avis, extinctio flammæ, descensus fumi etc. defectum aeris communis arguere possunt, defectum omnis aeris probare non possunt. (Hic rarefactus aer toto cælo differt á materia illa subtili, quam finxit *Cartesius* densiora corpora

pervadere, et per vitri poros penetrare). Porro prædictam halituum exhalationem ob oculos ponunt phænomena alia, quæ etiam in machina observantur. Etenim aqua, spiritus vini, aliique liquores, dum extrahitur aer, ebullire conspiciuntur. Pomum rugis contractum et flaccidum, complanatis rugis, quasi recens ex arbore decerptum apparet. Interdum etiam, disrupta pelle, sicut cum igni admovetur, spumescit.

Obj. 3.º Si duo solida perfectè plana se contingentia, subito separentur; aer ab extremis oris confluens, totum hiatum implere subitò non potest; alioqui daretur motus in instanti: ergo ponendum est vacuum aliquod inter ipsa. = Resp. Non esse admittendum, quod duo corpora plana ac solida se contingentia, subitò, hoc est *in instanti*, possint sejungi, aut divelli secundum se tota. Creditu facilius est, quod ea vi qua divelluntur, tantisper curvantur; sicque via aperitur externo aeri, ut successivè confluat. Accedit, quod ex ipsis planis, vi sejunctionis, elici possunt halitus, ut mox diximus, quibus impletur hiatus, qui ab externo aere non potuit statim impleri.

§. 2.

Quod methaphoram metus sive horroris vacui nova Philosophia pueriliter deridet, et frustra calumniatur.

Nihil frequentius indoctis et malignis hominibus, quam satyra et irrisio adversarii, cum illum non possunt seria ratione dejicere. Derisio horroris vacui facile á nobis contemneretur, nisi adjungeretur calumnia. Auctores *Logicæ Portus Regii*, ut alios omittam, hæc scribunt (p. 3. cap. 19. §. 3.) *Quidam ex illis* (scholasticis) *dicit: natura horret vacuum, quia indiget continuitate corporum, ut pateat via influentiis et propagationi qualitatum. O raram scientiam! probare quod non est, per id quod non est.* Cur vero auctoris nomen non proferunt? Cur non legerunt D. Thom. (Loc. cit. 1.ª prob.) á quo didicissent, quod natura indiget non *continuitate*, sed *contiguitate* corporum; non ad cælestes tantum influxus, sed ut mundus sit unus?

Intelligant semel, per metaphoram *horroris vacui* significari á nobis conatum totius naturæ corporeæ ad motus irregulares, quibus mundi unitas conservatur. Hujusmodi motuum duplex potest assignari causa; altera *particularis*, et *immediata*, altera *mediata* et *universalis*. Scire enim debuissent prædicti auctores

ex D. Th. (1. p. q. 103. art. 6.) quod *Deus sic gubernat res, ut quasdam aliarum in gubernando causas instituat. Sicut si aliquis Magister discipulos suos non solum scientes faceret; sed etiam aliorum doctores.* Ex his ergo causis, prima quæ est Deus, et causæ creatæ *universaliores* (quas novi ipsi Philosophi admittunt, et ne loquantur nobiscum, appellant *leges naturæ*) neminem cordatum latent. *Particulares* vero, sive immediatæ, sive effectibus viciniores, sæpe sæpius mentis nostræ aciem fugiunt, ut monstrat inductio illa D. Augustini quam supra retulimus, (lib. 1, cap. 7. concl. 4.) utque nos ipsi demonstravimus ibidem (cap. 2.)

[Dicimus ergo, tres illos motus irregulares, quibus vacuum impeditur, scilicet, *confluxum vicinioris corporis in locum derelictum*, *confractionem corporis obstantis*, *et rarefactionem* habere causam *universalem* manifestam, scilicet, conatum ab Auctore naturæ corporibus impressum, ut partium universi colligatio semper integra permaneat. Causam vero *particularem*, sive immediatam nullam designamus, quia nulla videtur certa. Quapropter si quis aliquam sibi bene visam designet, cum eo neque contendere, neque disputare est animus; modo limites suæ mentis agnoscat, et catenam totam causarum secundarum, quæ inter effectus creatos (præsertim irregulares) et Deum mediant, se perspexisse non credat.]

Jactent ad nauseam usque, per nos licet, prædicti Auctores (loc. cit.) celebris sui socii *Paschalis* ingenium et industriam; quod irregularitates, de quibus agimus, ex pondere aeris provenire, primus docuerit. Cæterum non jactent, id fuisse ab eo demonstratum, aut sufficienter probatum. [Ad hoc enim, ut explicuimus in Logica (lib. v. cap. 9. §. 4.) ostendere opus erat, pondus aeris esse causam unicam et necessariam trium illorum motuum irregularium; quod utique numquam ostendetur. (Vid. Rosselli tom. IV. §. 187. not.) Nos autem sapientiam veterum semper exquirentes, *Galilæum* potius laudabimus, qui horrorem vacui non exhorruit apud Ross. ibid. §. 182. not.]

§. 3.

Nullum esse vacuum disseminatum, sive ipsis corporibus insertum.

Prob. Posito vacuo disseminato, nullum esset corpus, sive quantum *continuum;* sed hoc est absurdum: ergo. Prob. maj. Sic se habet vacuum *disseminatum* ad partes corporis continui, sicut *coacervatum* ad partes universi; sed vacuum coacervatum impediret *contiguitatem* partium universi, et hujus unitatem: ergo multo magis impediret *conti-*

nuitatem et unionem partium ejusdem corporis.

Illustratur hæc ratio. Posito vacuo disseminato, partes omnes (saltem physicæ) ejusdem corporis continui in eo innatarent, et vacuum unamquamque illarum ambiret, et circumdaret: ergo nulla pars esset alteri unita sive continua. Prob. ant. Vacuum disseminatum á suis defensoribus fingitur, ut corpora possint condensari et rarescere; sed ad hoc esset necessarium, quod prædictum vacuum unamquamque ex partibus (saltem physicis) ambiret, et circumdaret; quia unaquæque earum rarefit aut condensatur in rarefactione aut condensatione totius: ergo.

Solvuntur objectiones.

Obj. Corporum alia sunt aliis graviora, etiam sub pari volumine, sive extensione locali; atqui gravitas est proportionalis quantitati materiæ: graviora igitur corpora plus habent materiæ, quam leviora: ergo in istis sunt spatiola omni materia carentia, id est vacua.=Resp. cum D. Th. (1.º de Cælo lect. 12.) Dist. min. Gravitas est proportionalis quantitati materiæ in corporibus *similium partium* C. min. in corporibus *partium dissimilium* N. min. Dist. similiter primum cons. et N. secundum. *Potest esse* subdit S. D. *quod gravitas minoris partis excedat gravitatem majoris; sicut minor pars terræ est gravior majori parte aquæ.* Ex his verbis intelligitur data ab ipso distinctio. [Systema nostrum est, corpora mixta componi ex quatuor elementis: atque ex his terram esse simpliciter gravem, ignem simpliciter levem, duo reliqua gravia, vel levia respectivè. Corpora igitur similium partium, juxta S. Doctorem, illa sunt, in quorum uno tot et tantæ sunt partes uniuscujusque elementi, quot et quantæ in alio; ut diversa auri pondera. Dissimilium vero partium illa sunt, in quorum altero partes alicujus elementi sunt in majori numero et mensura, quam in alio. Sicut patet in oleo, in quo equidem plus est aeris et ignis, quam in aqua maris.]

Superest argumentum ipsis scholarum parietibus propemodum insitum, quo hodierni vacuistæ ex corporum rarefactione et condensatione, vacuum se disseminatum demonstrasse gloriantur. [Cum autem doctrina de raro et denso ad plures, circa motum, difficultates elucidandas valdè conferat; quamquam alterius loci propria videatur, hic tamen eam expendendam, statuendamque suscipimus.]



CAPUT VII.

De raro, et denso.

Quæ dicenda sunt in hoc capite ad physicum Licæi systema agnoscendum et tuendum sunt utique necessaria. Quapropter rem totam ab ovo repetere necessum est. Tribus ad hoc paragraphis indigemus.

§. I.

Nominum definitiones continens.

Rarum est, ait D. Thomas (3. p. q. 77. art. 2, ad 3.) *quod habet parum de materia sub magnis dimensionibus, densum autem quod habet multum de materia sub parvis dimensionibus.* Nomine *materiæ* non intelligit D. Thomas *primam* illam, quam peripatetici interdum consideramus ab omni forma abstractam; sed *secundam*; hoc est substantiam materialem præditam *quantitate interna* (liceat hac forma uti ad significandam *extensionem partium* in ordine ad substantiam) et qualitatibus sensibilibus affectam. Nomine autem *dimensionum* significat S. D. extensionem partium in ordine ad locum, ejusque mensurabilitatem. Hæc præ oculis habenda, ne scholæ hostes vos seducant, *massam* suam cum nostra *materia prima* confundentes, et suum *volumen* cum nostra utraque *partium extensione*.

Constat, corpora aliqua ex ipsa sua natura vel origine, esse aliis vel rariora, vel densiora. Idem etiam corpus ex raro posse fieri densum, et ex denso rarum, continuè experimur. Hinc vocabula *condensationis*, et *rarefactionis*, quibus hujusmodi corporum mutationes significamus. *Raritas* et *densitas* idem significant in abstracto, quod *rarum* et *densum* in concreto.

Cavendum est, ne *compressum* cum *denso*, et *tensum* cum *raro* confundantur. Corpus ex se rarum fit *compressum*, cum vi aliqua ad minus quam par esset, spatium adigitur; ut aer in catapulta pneumatica. *Tensum* vero cum, aliqua vi ad majus spatium, quam ex se postulet, extenditur; ut aer post extractionem remanens in recipiente machinæ Pneumaticæ. Dicamus verbo: compressum est *corpus violenter addensatum*; tensum vero *corpus violentè rarefactum.*

Inflatum etiam et *tumens* diligenter á *raro* et *rarefacto* distinguenda sunt. In hoc enim materia *propria* expanditur; in illo *aliena* et hospitans. Similiter *augeri* et *rarefieri* non sunt idem; sicut nec *minui* et *addensari*. In *augmento* siquidem, v. gr. in nutritione animalis, nova materia corpori adveniens,

fit ipsi propria: in corpore vero *rarescente*, eadem semper manet materia, ut mox dicam. Pari modo in *diminutione* materia propria deperditur, in *addensatione* non item. His notionibus præmissis, ad difficultates quæ hanc disputationem implicant, gradum facimus.

§. 2.

In quo minores difficultates enodantur.

Dico 1.º *Raritas et densitas á raro et denso distinguuntur, tamquam formæ accidentales á suis subjectis.* Hæc est contra Nominales, qui inter substantiam, et accidens nullam distinctionem agnoscunt, nisi illam, quæ inter nomen abstractum et concretum reperitur. Adversus illos, in probationem hujus thesis, satis sunt quæ in Logica diximus (lib. II. cap. 6. et 9.)

Dico 2.º *Raritas et densitas sunt quædam qualitates contrariæ, proindeque positivæ, atque* ut loquitur D. Thomas (3. p. q. 77. a. 2. ad 3.) *consequentes corpora.... sicut etiam omnia alia accidentia consequuntur ex principiis substantiæ.* Hæc á nostris sine alia probatione intelligetur. Sed addendum, eas esse qualitates tertiæ speciei; hoc est, ad alterationem sensibilem consequentes. Et quidem si statim transeant, *passiones*, si permaneant *passibiles qualitates* dicuntur.

Dico 3.º *Rarefactio et condensatio primo et per se terminantur, non ad locum, neque ad quantitatem; sed ad raritatem, et densitatem; ideoque sunt veræ alterationes.* Hanc docet D. Thomas (lib. 1. de gen. lect. 14.) ubi de rarefactione loquens: *Dicendum*, inquit, *quod talis transmutatio non potest dici augmentum, sed alteratio. Fit enim secundum transmutationem passibilium qualitatum, scilicet rari, et densi: variatio autem quantitatis se habet ex consequenti.* In rarefactione scilicet, duo reperiuntur, nempe *major raritas*, et *major extensio localis*. Dicimus ergo, quod *raritas* est id, quod primo adquiritur in rarefactione; at vero *major extensio localis* consequitur ad raritatem. Motus igitur rarefactionis speciem desumit á qualitate, et sic est alteratio. Eodem modo se habet condensatio ad densitatem.

Dico 4.º *Tres sunt causæ proximæ condensationis, et rarefactionis.* 1. *Motus localis.* 2. *Calor, et frigus.* 3. *Generatio et corruptio.* Hæc exemplis fiet evidens. 1. Cum aliquis movetur localiter; aer qui est ante ipsum condensatur: qui post, rarefit. 2. Aqua igni admota, fervescit; nivibus, congelatur: utrumque ad sensum patet. 3. Cum ex aqua generatur aer, fit ingens rarefactio. Contra, condensatio ingens, cum fit aqua ex aere.

Dico 5.º *Corpus non fit rarum, inducto vacuo intra poros; nec den-*

sum, illo amoto. Est contra veteres, et novos Epicureos.=Prob. 1.º Vacuum nihil est, ut probavimus, nihil autem nihil potest efficere. 2.º Observa quid eveniat dum inclusus intra tormentum bellicum pulvis pyrius, concepto igne, rarescit. Quis sibi persuadeat á vacuo tot et tantas fieri strages?

Dico 6.º *Rarefactio non fit irruptione subtilis substantiæ intra poros crassioris; nec condensatio, exitu illius.* Est contra Cartesium, Genuensem, et alios, quorum equidem sententia, ut patet ex dictis, non explicat, sed destruit definitionem, sive notionem rarefactionis. Spongia, pulmo, venter, caro, dum subeunte aere turgescunt *tumefacta* dicuntur. Præterea, est rarefactio, quæ fit cum *eruptione* potius, quam cum *irruptione;* id enim videmus in pyrio pulvere, qui inflammatus, violentissime erumpit. Et dicas rogo ¿Qua via subtilis materia externa in tormentum bellicum, jam satis oppletum, subingreditur?

Dico 7.º *Raritas et densitas possunt intendi et remitti, sicut frigus et calor.* Communis enim Scholæ doctrina tenet, alteram ex proprietatibus qualitatis esse, quod *possit suscipere magis et minus,* seu quod idem est, *intendi* et *remitti.* Cur hæc proprietas raritati et densitati denegabitur? Præsertim cum, illa posita, statim intelligatur, posse corpus physicum, eadem manente et materia, et interna quantitate, varios extensionis localis gradus exigere. Verum hæc est præcipua hujus capitis difficultas, ad quam solvendam, utriusque partis argumenta consideranda sunt.

§. 3.

Quæritur: *Utrum corpora, cum rarescunt, adquirant novas partes quantitatis aut materiæ, sive massæ; aut eas deperdant cum densantur?*

Vid. Bañez 1. de gen. q. 12. Goudin 3. p. Phys. Ross. tom. IV. q. 19. art. 4. Amat Append. q. 1. art, 6.

PROPOSITIO.

»Ordo causarum naturalium á »Deo institutus, exigit ut corpus »physicum, eamdem retinens ma»teriam et extensionem partium in »ordine ad se, possit, mediante »intensione aut remissione suæ ra»ritatis aut densitatis, modo ma»jorem, modo minorem locum oc»cupare."

Prob. ratione fundamentali. Unitas universi exigit, ut in eo corpora moveantur localiter, absque præjudicio contiguitatis partium, quibus constat; atqui ad hoc requiritur, ut eadem materiæ portio, eamdem semper retinens quantitatem internam, nunc diffundatur in majus spatium, nunc in minus colligatur: ergo. Declaratur min. Si

omnis substantia materialis, (quæ necessariò debet esse aliquomodo quanta) extensionis suæ localis esset adeo tenax, ut numquam posset sese colligere ad brevius spatium, ad copiam sui loci alteri concedendam; evidens est, quod motus localis adeo impediretur, ut laudandus esset Melissus, qui hac ratione convictus, motum localem negavit, vacuum impossibile judicans: ergo.

Illustratur hæc ratio. Ut motus localis esset in universo, corpora fluida creavit Deus, quæ nec suæ figuræ sunt tenacia, nec divisioni suarum partium multum resistunt. Cæterum fluida non sufficiunt, neque ad majorem facilitatem motus, neque ad implendum locum á corporibus destructis derelictum. Oportuit igitur creari rara, et densa, quæ nec suæ figuræ, nec suæ extensionis localis essent tenacia, ut eorum beneficio, et motus localis fieret expeditior, et artibus quæ raritate et densitate ad utilitatem vitæ humanæ utuntur, daretur locus.

Novi philosophi, qui corruptionem substantialem negant, et essentiam corporis physici in locali extensione reponunt, respondebunt fortè, argumentum nostrum falsa suppositione laborare. Supponimus enim quod illi negant: scilicet, quædam corpora ita destrui, ut eorum materia locum postea multo minorem occupet. Verum hæc evasio á Philosopho catholico frustra tentaretur. Hic enim debet credere, quod corpora Domini nostri Jesu-Christi, et Beatæ Virginis Mariæ, et forte aliorum, totum, quem occupabant locum, reliquerunt. Illis autem, qui non sunt Catholici, suppositionem, Deo bene juvante, probabimus, cum de substantiali generatione et corruptione agendum erit.

Interea ¿quis hucusque dicta considerans, ad laudes Creatoris non assurgat? Quis manum ejus non videat in aere, cujus rarefactionis et condensationis beneficium omnes experimur? [Elementum hoc, idem semper manens, habet á Creatore ut sese facillime, nunc colligat ad præstandam loci copiam; nunc expandat ad derelicta spatia occupanda. Quid plura? Granulum aeris, idem physice manens, in machina pneumatica sic rarescit, ut palmare spatium valeat occupare. Contra in Bombarda aerea sic densatur; ut insignis ejus copia in locum angustissimum conclusa teneatur.]

Habendum est igitur tamquam inconcussum Philosophiæ Naturalis principium, quod docet Ang. Præc. (1. 2. q. 52. art. 2. ad 1.m) his verbis. »In magnitudine corporali »contingit dupliciter augmentum: »uno modo per additionem subje»cti ad subjectum, sicut est in »augmento viventium. Alio modo »per solam intensionem, absque

„omni additione, sicut est in his „quæ rarefiunt." Idem repetit 2. 2. q. 24. art. 5. ad 1.m

Solvuntur objectiones.

Objicit Gassendus hanc experientiam. Ponatur ob oculos cera, quæ condensata occupet alicujus vasis medietatem, et rarefacta vas totum. Tunc, si nec vacuum, nec materia subtilis poros permeans, admittantur; necesse est dicere, et quod tota cera rarefacta est in duobus locis totalibus; et quod singulæ partes duo partialia loca occupant. Si autem iterum condensetur, dici debet: et quod duæ medietates penetrantur; et quod unaquæque pars penetrat aliam. Utrumque est absurdum: ergo.=Resp. Quod in hoc argumento Gassendus probat idem per idem. Nam dicere quod medietas illa rarefacta occupet duo loca, idem est ac dicere, quod eadem manens, non possit occupare locum duplo majorem, cujus contrarium nos asserimus, et probavimus. Itaque neganda est maj. et admonendus Gassendus de fallacia *petitionis principii.*

Obj. 2.º Rarum et densum optimè explicantur, vel per vacuum disseminatum, vel per irruptionem alicujus fluidi intra poros corporum, sive per eruptionem ex ipsis: ergo alterutra ex his sententiis vera est.= Resp. quod recocta hæc crambe responsionem non meretur. Satis, ut arbitror, probatum manet, utramque explicationem claudicare. Nihil facilius, quam veris effectibus falsas causas aptare. Limites menti nostræ præfixos (lib. 1. c. 2.) memoria tenete; et vobis alte persuasum sit; quod Deum mundi conditorem, et Gubernatorem nec detinent, nec detinere possunt difficultates, quæ elatos Philosophos interturbare solent, dum mirabilia ejus opera temerè, et arroganter examinant.

Obj. 3.º Diversitas proprietatum arguit diversitatem subjectorum; sed in rarefactione et condensatione adquiritur nova figura, quæ est proprietas quantitatis, ut patet in cera et metallis liquatis: ergo et nova quantitas.=Resp. 1.º D. min. Figura *indeterminata* est proprietas quantitatis C. min. *Determinata* N. min. Id est, quantitas localiter extensa non potest esse sine aliqua figura, sicut nec sine aliquâ mensura; sed nulla figura, aut mensura determinata est proprietas quantitatis physicæ. Idem evenit in coloribus. Esse coloratum est proprietas corporis mixti; non tamen albedo, nigredo, aut pallor.

Resp. 2.º aliter loquendum esse de quantitate *mathematica*, aliter de *physica*. In illa, cum abstracta sit ab omni materia sensibili, nihil nisi extensionem localem, divisibilitatem, mensurabilitatem, et figuram considerat Mathematicus. Si

ergo iste, corpus antea densum et postea rarum diligenter mensurans, et partes ejus numerans, et figuram inspiciens, distinctum imaginetur ab eo quod antea erat, per nos licebit. Verum Physicus, qui materiam, et qualitates sensibiles semper intuetur, corpus ante et post rarefactionem esse unum, et idem existimare debet. Sed de raro et denso satis.

Satis etiam librum hunc protraximus ad explodendam conditionalem illam: *Si motus est, vacuum est:* quæ cum sit falsissima; Democritum tamen, Leucippum, et Melissum sic conturbavit, ut propter eam illi vacuum posuerint, hic motum negaverit. Scire autem vos oportet, quod sophistæ negantes motum, suos etiam hodie habent sectatores. [Hujus rei certiores nos reddit P. Laurentius Altieri (Phys. gen. tom. II. p. 2. §. 268.) ubi refert, Bælium Philosophorum Impiorum facile antesignanum, ut Scepticismum promoveret, omnium Sophistarum motum negantium, (*in Dict. art. Zeno*), magno fallaciarum apparatu, patrocinium suscepisse.]

Videte itaque *Fratres*, (verbis vos D. Pauli ad Eph. 5. exoramus) *quomodo cautè ambuletis, non quasi insipientes; sed ut sapientes, quoniam dies mali sunt.* Dum scribendi, atque docendi libertas alicubi vigeat; non deerunt malæ notæ Phylosophi, qui in desperatum Scepticismum prolapsi, veterum Sophistarum fallacias reproducant. Ideo vos, ab ipso Physicæ limine, in his acutis et subtilibus quæstionibus exercendos censuimus: ut plane intelligeretis, non satis vobis esse artem callere detegendi et dissolvendi Sophistarum fallacias; sed et praxim, eamque diuturnam, esse prorsus necessariam. [Hæc recogitate; nos enim, vindicata motus existentia, naturam ejus, et causas investigandas suscipimus. *Naturam*, dicimus, et *causas*, quia hæc duo se mutuo adjuvant, atque adeo quæstiones *quid sit?* et *cur sit motus?* in libro hoc tertio finientur.]

LIBER TERTIUS.

De Natura, Divisione, et Causis motus.

CAPUT I.

Detestandam esse opinionem eorum, qui nullum nisi motum localem admittunt.

De natura motus in communi cum novis Philosophis disputare, vel ab eis definitionem objecti Physicæ quærere; nihil esset aliud, quam fabulas narrare surdis. Nullum aliqui nisi motum localem admittunt: nos contrà, plures esse motuum species rei demonstratæ loco habemus. Definitio ergo quam quærimus, non est solius motus localis, sed omnis motus: hoc est, quæ omnibus speciebus motus conveniat. Quid ergo attinet illos audire, cum nos reprehendunt, vel quia definitionem tradimus definito obscuriorem, vel quia rem indefinibilem definimus? Sententiam certè nostram non intelligunt, nec statum quæstionis attingunt, nec oppugnant quod nos asserimus.

Ut planum id fiat, antequam ad definitionem *motus in communi* veniamus, palam omnibus facere oportet, in quas se angustias conjiciant, qui nullum nisi motum localem admittendum contendunt. Enimvero, si non est nisi motus localis; ergo tota natura corporea á Deo creata legibus Mechanicæ subjecta est: ergo naturæ Auctor legibus se Mechanicæ subjecit, cum mundum istum visibilem ex nihilo condidit: ergo causæ secundæ, quæ omnipotenti ejus Providentiæ in mundi gubernatione deserviunt (lib. III. Meth. cap. 7.) leges Mechanicæ debent exactè servare, quotiescumque operantur: ergo meminisse, amare, odisse, cupere, timere, angi, lætari, et alia similia, quæ faciunt animalia bruta, mechanicè faciunt: ergo et cogitare, et providere, et discere, et docere, et tam multa alia, quæ faciunt homines, mechanicè faciunt.

Quis hæc audiens non horrescit?

Magni sunt et intolerabiles errores isti: et tamen ex opinione affirmante omnem motum esse localem, legitimè consequuntur. Adeo *legitimè*, ut nexum hunc videns Newtonus, (Newtonus ille, quem ceu quoddam numen aliqui reverentur) et considerans mechanicas quorumdam motuum naturalium irregularitates; prophetare non erubescat, eas longinquitate temporis ita posse fieri majores, ut *hæc naturæ compages manum emendatricem sit desideratura.* (Ross. §. 160. in not.) De hac blasphemia conqueritur Leibnizius ipse [his verbis: *Dom. Newtonus, ejusque sectatores, satis quoque ridiculè de Dei opere sentiunt. Eorum sententia, indiget Deus statis temporibus suum veluti horologium tendere, quia cæteroqui á motu cessaret.* Pudore frangatur oportet, his auditis, Newtonianus quicumque Deum colat, et mathematici hujus physicas speculationes non contemnat. Nos ad nostra veniamus.]



CAPUT II.

Statuitur Aristotelica definitio motus in communi.

PROPOSITIO.

Motus in communi sic rectè definitur: *Actus existentis in potentia.*

Hanc definitionem primò explicabimus, deinde probabimus. [Ad explicationem intelligendam recolenda sunt quæ diximus in Methaphysica *de actu et potentia*, (lib. IV. cap. 5.) et quæ hìc docuimus *de usu Methaphysicæ in Physica.* (lib. I. cap. 9.) Ea enim præ oculis habentes, traditæ definitionis explicationem, quæ est D. Thomæ (3. Phys. lect. 2.) nullo negotio capietis.]

»Considerandum est, inquit, quod »aliquid est in actu tantum, aliquid »in potentia tantum, aliquid vero »medio modo se habens inter potentiam puram, et actum perfectum. Quod igitur est in potentia »tantum, nondum movetur. Quod »autem est in actu perfecto non »movetur, sed jam motum est. Illud »igitur movetur, quod medio modo »se habet inter puram potentiam et »actum, sive quod partim est in »potentia, et partim in actu. Patet »hoc in alteratione: cum enim aqua »est solum in potentia calida, nondum movetur: cum vero est jam »perfectè calefacta, terminatus est »motus calefactionis: cum vero »participat aliquid de calore, sed »imperfectè; tunc movetur ad calorem, sive calefit. Calefieri enim »est paulatim participare calorem »magis ac magis." Hæc D. Thomas. Ecce ergo sensum definitionis: Motus in communi est: *actus* entis mobilis *existentis* adhuc *in potentia* ad actum perfectum.

Sequitur ut ejus rectitudinem ostendamus, ad quod duæ nobis propositiones probandæ incumbunt.

Prop. 1.a *Motus potest definiri.*= Est contra Lockium et Clericum, qui id negant.=Prob. Si naturæ simplices, qualis est motus, non possent definiri; esset quia carent partibus, per quas possint explicari, tamquam per genus et differentiam; sed hoc non obstat: ergo etc. Prob. min. Naturæ simplices dicuntur tales, quia carent partibus physicis, hoc est, sensibilibus, quas solas Physicus inspicit; sed quod caret partibus physicis, vel sensibilibus, habet partes alias, scilicet actum et potentiam, quas Methaphysicus agnoscit; et in quibus invenit genus et differentiam omnis entis: ergo etc. Hinc profluit.

Prop. 2.a *Tradita motus definitio recta est, et ad leges exacta.*= Hanc docet D. Thomas, et sic declarat (loc. cit.) »Omnino impossibile est, inquit, aliter definire motum per priora et notiora, nisi »sicut Philosophus definit. Dictum »est enim, quod unumquodque genus dividitur per potentiam et »actum. Potentia autem et actus, »cum sint de primis differentiis entis, »naturaliter priora sunt motu, et »his utitur Philosophus ad definiendum motum." Ex his verbis potest hic syllogismus formari. = Unumquodque rectè definitur per ea, quæ absolutè considerata sunt prius nota: sed actus et potentia absolutè considerata sunt prius nota quam motus; nam ut sæpe diximus ex Div. Thoma (1. p. q. 85. art. 3.) communiora et universaliora sunt nobis prius nota, quam minus communia et minus universalia: ergo.

[His sana mente intellectis, agnoscetur profectò levitas eorum, quibus cum nihil Aristotelicum placeat, definitionem istam reprehendunt, vel quod eam existiment obscuriorem definitò, vel quod credant, ut Turrius, *motus naturam, ut et aliarum rerum, nos prorsus latere.* Anti-peripateticorum omnium hoc commune est vitium, ut cum nostra non legerint, aut non intelligant, causa incognita, judicia in nos sua veluti ex tripode proferant.]

CAPUT III.

Motum dici proprie, improprie, et metaphorice.

Traditam motus definitionem præ oculis habentes, facilè intelligetis, nomen *motus*, ejusque derivata non semper sumi propriè, sive in sensu quo á Physico definitur. Cum enim Physica non abstrahat á materia sensibili, cumque tempus sit mensura motus; manifestum est, quod motus propriè *physicus* debet esse et successivus, et sensibilis, et cor-

poreus. Itaque verè dicitur, quod *omne quod propriè movetur est corpus*.

Hinc sequitur, *actiones Spirituum*, quales sunt Angeli, non posse dici *motus* nisi æquivocè et metaphoricè, quemadmodum expressè docet D. Thomas (1. p. q. 53. art. 1.) his verbis: *Angelus beatus potest moveri localiter: sed sicut esse in loco æquivocè convenit corpori et Angelo; ita etiam et moveri secundum locum.*

Simili ratione nomen *motus* nonnisi æquivocè et metaphoricè dicitur de *actionibus immanentibus*, quæ sunt illæ, quibus nulla respondet passio extra agens; cujus generis sunt etiam visio, auditio, imaginatio etc. Quamvis enim in his postremis intercedere soleat corporalis aliquis motus, v. gr. receptio speciei; non sunt tamen motus propriè dicti, quia non sunt actus ad ulteriorem actum tendentes, sed ultimi in sua linea.

Hæc plana sunt et facilia. Major est de *mutationibus instantaneis* difficultas. Sciendum est enim, quod rerum, quæ adquirunt aliquam formam, et transeunt á potentia in actum, quædam id consequuntur *in instanti*, ut aer, orto Sole, in instanti fit lucidus: et materia in instanti veterem formam, sive actum substantialem deperdit, et novum adquirit: (liceat hæc supponere) alia vero paulatim et successivè ad formam perveniunt; ut lignum paulatim calefit; puer successivè crescit; viator pedetentim ad terminum pervenit. Cum igitur dictum sit, quod motus propriè physicus debet esse *successivus*; manifestum est, quod nulla mutatio *instantanea* potest dici propriè motus, sed tantùm impropriè.

Maneat ergo, nomen *motus* solitum esse tribus modis usurpari: *propriè, impropriè, et metaphoricè. Propriè* pro motu corporum successivo; *impropriè* pro mutationibus instantaneis, et *metaphoricè* pro actionibus immanentibus. Cum autem dixerimus (lib. 1. cap. 6.) *objectum Physicæ esse ens, sive corpus mobile*; videtis necessarium esse de tribus istis motibus in processu Operis agere.

CAPUT IV.

In quo expenduntur quædam, ad naturam motus spectantia.

§. 1.

De motu, actione, et passione.

Docet D. Thomas (1. p. q. 45. art. 2, ad 2.m) quod *actio et passio conveniunt in substantia motus, et*

differunt solùm secundum diversas habitudines. Sensus est, quod hæc tria non distinguuntur ut res á re; sed tantum ut modi, sive relationes ejusdem rei.

Hoc patet et probatur exemplo. Nam una et eadem *calefactio aquæ* v. gr. est *actio* ignis, prout est diffusio caloris ejus. Est *passio* aquæ, prout ipsam immutat. Est *motus*, in quantum est calor inchoatus tendens ad perfectum. Habitudines vero, secundum quas differunt, sunt sequentes. Calor hic inchoatus comparatur ut *potentia* ad perfectiorem calorem: *sic est motus*. Item comparatur *ad ignem* qui est ejus causa: *sic est actio*. Comparatur demum ad aquam in qua recipitur: *sic est passio*. Sed de hac modorum distinctione satis.

§. 2.

In quo statuitur distinctio motus á mobili.

Habere præ oculis oportet quod demonstravimus in Logica: (lib. II. cap. 9.) substantiam scilicet distingui realiter ab accidentibus, et hæc ab eorum modis. Item quod latè ostendimus in Methaph. (lib. IV. cap. 6.) scilicet non omnia quæ sunt, esse per se, sive subsistere; sed hoc tantum convenire substantiæ completæ, et animæ humanæ; accidentia autem eorumque modos subsistentiam subjecti, in quo sunt, tantum participare.

[Hæc semper in promptu habere oportet, quia plures ex novis Philosophis, cum nostra referunt, vix non mentiuntur. Sic se gerit in hac quæstione Turrius, qui Peripateticis affingit quòd numquam somniavimus: videlicet motum nos referre inter corporum qualitates revera á corporibus sejunctas. Quis Peripateticorum hoc dixit? Redarguit Epicurum Cicero (Acad. Quæst. lib. 4.) quod cum litterarum Geometricarum Archimedis nihil intelligeret, disserere adversus illas nihilominus impudens auderet. Quot sunt hodie scioli, extra Ecclesiam præsertim, qui Scholam insectantur, sicut Epicurus Archimedem? Sed ad rem.]

Propositio: *Motus verè et realiter distinguitur ab ente, sive á corpore mobili.* = Hanc negant Philosophi novi, quibus nihil est contradictiones deglutire. Nos eam probabimus, ostendendo quatuor inter se pugnantia, quæ illi, ut contrariam tueantur, accumulant.

Primum. Fatentur motum augeri et minui, non aucto nec diminuto corpore mobili: ergo idem augetur et non augetur, minuitur et non minuitur.

Secundum. Addunt de suo Cartesiani, quod dum unum corpus in aliud impingit, motus idem ex movente in mobile transit; atqui substantia corporis moventis nec com-

municatur, nec transit in corpus motum: ergo idem transit, et non transit.

Tertium. Motus, inquiunt, á corpore in corpus transiens pervadit omnes partes solidas materiæ, et per eas æque distribuitur. Qua ratione quæso? Pervadit tantum poros? ergo partes solidæ corporis moti moventur et non moventur. Pervadit etiam ipsas? ergo partes solidæ corporis moventis et moti penetrantur. Atqui juxta tertiam legem motus á Cartesio latam, corpus tantumdem sui motus deperdit, quantum alteri communicat: ergo corpus movens penetratum cum moto, si totum suum motum ei communicaverit, movebitur et non movebitur.

Quartum. Agnoscunt, quod motus persæpe destruitur quin destruatur subjectum mobile; idque perspicuum esse ajunt ex Dinamica. Ergo idem destruitur, et non destruitur, est et non est.=O præclaros veteris Philosophiæ correctores, qui an sibi constanter convenienterque dicant, nihil laborant!

[Nos quatuor his argumentis, quamvis solo incommodo urgentibus innixi, propositionem nostram, non modo veram, sed etiam certam arbitramur. (Lib. IV. Log. cap. 10.) Illis tamen duo placet addere. 1. Eodem modo constat sensibus existentia motus, quo ejus á corpore mobili distinctio. 2. distinctio motus á mobili ab omnibus agnoscitur, cujus signum est quod de ea non dubitant, antequam philosophos contra disputantes audiant. Difficile est autem, omnes homines errare, ut dictum est. (Lib. v. Log. cap. 3.)

Sed dices: Cum fateamur, naturam motus esse valde obscuram; cumque definitio ipsius á nobis tradita, vix extra Scholam admittatur; quis ex novis Philosophis poterit induci, ut propositionem hanc nostram esse evidentem fateatur? Ad hoc respondemus, quod quamvis non sit evidens *quid sit motus*, perspicuum tamen est *quid vox motus significet*. Sicut ergo definitio nominis (ut alibi explicuimus) sufficit ad demonstrandam existentiam motus; ita etiam sufficit ad demonstrandam, saltem indirectè, ejus ab aliis distinctionem. Non ergo te moveat novorum Philosophorum auctoritas; quasi ea satis esset, ut de propositione quam tuemur dubitares. Meminisse enim debes, quod ibidem diximus: non esse probabilia, quæ videntur sapientibus, si paradoxa sint.]

§. 3.

De Quiete.

Novorum Philosophorum turba dividit quietem in absolutam et relativam. *Relativam* quidem in corporibus inveniri concedit, *absolutam* vero absolutè negat. Quietem *rela-*

tivam vocat mansionem corporis in eodem loco respectu nostri, et corporum procul, vel circum stantium. Hanc admittit, ut opinor, ne sensuum testimonium et judicium rejicere videatur. *Absolutam* quietem admitterent prædicti Philosophi, si aliquod daretur corpus, cujus nec partes subtiliores motu intestino agitarentur, nec totum ipsum á fluido æthereo mobilissimo, et omnia permeante ad motum impelleretur. Cum autem existiment, nullum esse corpus hujusmodi in toto universo; ideo negant reperiri in toto mundo quietem aliquam absolutam.

Quis non videt, portenta hæc et monstra esse non utique naturæ, sed exaltatæ imaginationis? Mirari satis non possumus novæ Philosophiæ genium, quæ cum ad sensus omnia referat, motum tamen *insensibilem* in partibus *insensibilibus* á fluido *insensibili* productum absque ratione ulla recipit, probat, defendit. Absque ulla ratione, inquam; nam observationes, quas refert P. Rossellius (q. 26. art. 2.) ad summum probant, aliquod esse fluidum particulare, quod in aliqua tantum corpora agit. Verùm, quod existat immensum hoc fluidum, á novis Philosophis detectum, omnia pervadens, omnia impellens, et cujus actio sit perennis, ita ut nulla ne quidem parva sit temporis mora, in qua non agat in omnia corpora; id neque ex effectibus, neque alia via probant, aut probare possunt. Contemnantur ergo istæ ineptiæ eadem facilitate, qua á suis inventoribus proferuntur.

Num quies sit aliquid positivum, vel tantum privatio motus? longe alia quæstio est: ad quam ex nostris principiis dicendum putamus, quod quando corpora extra suum centrum quiescunt, eorum quies bene potest dici privatio motus, nihil positivum involvens. Cum vero quiescunt in suo centro, quies illa non in sola motus privatione consistit; sed addit ad ipsam conatum quemdam positivum ad unionem cum centro. Ratio hujus est, quia prædicta quies est illa, de qua docet D. Thomas (1. 2. q. 25. a. 1.) quod est *finis motus:* unaquæque autem res conatur ad suum finem retinendum. Quapropter vulgo dicitur, *elementa gravia non gravitare in centro:* siquidem tota vi suæ gravitatis ipsi uniuntur; cujus signum est, quod nonnisi violenter ab agente fortiori inde avelluntur.

Nec vero existimes, convenire nos cum Cartesio; hoc est, admittere cum illo vim illam quietis, ex qua, auctore Malebrancio, falsas suas elicuit ille motus leges. Siquidem Cartesius vim illam suam quietis agnoscit in corporibus extra centrum positis; quod nos tamquam perspicuè falsum, constantissimè negamus. (V. Ross. §. 917. N.)

CAPUT V.

In quo exponuntur divisiones motus.

In hoc capite nihil fere dicitur á Junioribus Philosophis, quod cavere debeamus. Cum enim illi nullum nisi motum localem velint agnoscere, de aliis motuum speciebus, quas nos etiam hic inquirimus, nihil curant. Ad divisiones igitur motus exponendas sufficit Scholæ veteris doctrina, quæ est ut sequitur.

Docet 1.º res esse in duplici differentia: quædam essentialiter sunt propter se, ut substantiæ omnes; quædam vero essentialiter ordinantur ad aliud, ut visio ad colores, potentiæ ad suos actus. Quæ sunt propter se, habent in se ipsis, á quo sumant speciem, ut homo ab anima, album ab albedine, domus á forma arte facta. Quæ ordinantur ad aliud ab eo specificantur (vocem istam retinendam putamus). *Specificantur*, hoc est, Auctor naturæ talem illis tribuit essendi modum et speciem, qualem exigunt res, sive fines, ad quos ordinantur; ut quia oculus est propter colores, talem naturam ac speciem sortitur, qualem exigit visio colorum. Cum igitur constet, motum ordinari ad aliud, scilicet ad suum terminum; hinc jam apparet, ab hoc illum specificari. Unde frequentissima est apud D. Thomam hæc propositio: *Motus non accipit speciem á termino á quo, sed á termino ad quem.*

Sciendum 2.º Nos hìc non dividere nisi motum successivum, sive propriè dictum. De mutationibus enim instantaneis, et de actionibus immanentibus alibi agendum est. Successivum autem motum versari necesse est inter duo extrema, quorum unum deseritur, ut aliud adquiratur. Hæc extrema vocantur termini motus. Qui deseritur dicitur terminus *á quo*, et qui adquiritur terminus *ad quem*. Motum esse propter hunc, et non propter illum, ex verbis D. Thomæ mox citatis habetur.

Notandum 3.º quod triplex est in rebus distinctio, sicut et unitas; *generica*, *specifica*, *et numerica*. Distinguuntur *genere*, quæ ad diversa genera, quamvis proxima pertinent. Differunt *specie*, quæ sub eodem genere diversam speciem sortiuntur. *Numero* differunt ejusdem speciei individua, generaliter sumpto hoc nomine, quemadmodum admonuimus in Logica. (lib. II. cap. 4. §. 3.) Porrò cum id quod motus habet extra animam sit solum ens valde imperfectum; non oportet scrupulosè in eo quærere perfectum genus, speciem, aut individuum:

quod admonemus, ne Philosophi extranei causentur, nos agere de motu tamquam de re *per se* subsistente. His præmissis:

Dicendum 1.° Tria esse genera motus, juxta prædicamenta, ad quæ terminatur. Primum genus est *motus ad quantitatem:* secundum, motus *ad qualitatem:* tertium, *motus ad ubi.* Motus ad quantitatem, vel est *augmentatio*, vel *diminutio.* Motus ad qualitatem generaliter dicitur *alteratio*, et dividitur in *intensionem, remisionem*, et *alterationem* specialiter dictam. Motus demum ad ubi est motus localis, qui dividitur in *rectum, circularem*, et *mixtum.*

Prob. hæc divisio. = Motus suum genus et speciem desumit, ut diximus, á termino ad quem; atqui tria sunt genera sive prædicamenta, quæ sunt terminus *ad quem* motus successivi: ergo tria sunt genera motus successivi. Prob. min. ab exclusione aliorum. Ad *substantiam* non fit motus, sed mutatio instantanea; ad *relationem*, *situm*, *habitum*, et *quando* non datur motus, quia non fiunt per se, sed resultant ex aliis. Ad *actionem* demum et *passionem* non est motus, quia identificantur cum eo quod motus habet extra animam, scilicet, cum actu imperfecto ad perfectum tendente, et solum differunt ab eo secundum diversas habitudines: ergo etc. Species autem illorum rectè fuisse designatas, probatione non eget. Sic autem subdividi possunt.

Dicendum 2.° quod motus successivus alius est *regularis* et alius *irregularis*. Hanc distinctionem agnoscit D. Thomas (5. Phys. lect. 7.) in quolibet motus genere habere locum. *Regularis* est ille, qui fit uniformiter per eamdem viam; v. gr. per circulum, aut lineam rectam. *Irregularis* dicitur dupliciter, vel propter irregularitatem medii, ut motus reflexi et obliqui; vel propter irregularitatem moventis, puta si non moveat eodem modo, sed velocius, vel tardius, acrius, vel remisius.

Dicendum 3.° quod unitas numerica motus pensanda est ex tribus, scilicet ex *subjecto*, quia motus est accidens; *ex termino*, nam eadem via non potest ducere ad terminos disparatos; et *ex tempore*, quia motus est aliquid successivum continuum. Ex quo sequitur, quod motus *continuus* rectè dicitur ille qui est unus numero: *interruptus* vero sive discretus, qui unus numero non censetur; sive id contingat propter interruptionem temporis, sive propter mutationem subjecti, sive propter variationem termini.

Expositæ hactenus divisiones motus in triplici ejus genere locum habent. Alia superest, quæ propter recentiores plerosque Philosophos addenda hic est; quamvis ad solum motum localem attinere videatur,

Placuit illis motum distinguere in *relativè communem* et *relativè proprium*. Relativè *proprius* est, ut dicunt, diversa applicatio mobilis ad diversas partes corporum, ipsum immediatè ambientium, ut cum aliquis ambulat. Relativè communis ab eis dicitur, quo corpus movetur ad motum alterius corporis, ut nauta ad motum navis; et nos, ut ipsi putant, ad motum terræ. Duplex hic motus *relativus* respondet locis *absoluto* et *relativo*, quas voces pleno ore crepant recentiores multi, [præsertim postquam eas Condilliacus sua illa *lingua exacta* civitate donavit. (Lib. II. cap. 4.) Furor iste cudendi novas et insolitas loquendi formulas causam manifestam habet. Hujusmodi formulæ idem significant, quod veteres, quibus Schola utitur. Sed oportebat fingere, novam et arcanam doctrinam in eis contineri, ut sic quidquid scholam vel Aristotelem sapit contemneretur, et irrideretur. Totum hoc in sequenti conclusione videbitis.]

Dicendum 4.º Motus localis alius est *per se*, alius *per accidens*. *Loco movetur per accidens* corpus contentum, quod movetur et mutat locum ad motum corporis continentis, ut nauta in navi. *Loco movetur per se* corpus, cujus solius est motus, quo afficitur, ut lapis cum cadit. Ecce motum relativè communem et relativè proprium digniùs definitos, et apertius explicatos á veteri, quam á nova Philosophia. Sciendum est autem, quod *motus per accidens*, sive *relativè communis* subdividitur á Div. Thoma his verbis: »Motus per accidens, (3. p. q. 76. a. 6. ad 1.m) »est ille, quo ad motum nostri moventur ea, quæ in nobis sunt; aliter tamen ea quæ per se possunt »esse in loco sicut corpora, et aliter ea, quæ per se non possunt »esse in loco, sicut formæ et spirituales substantiæ." Subdivisio hæc á quocumque Philosopho Catholico admitti debet.

Hactenus divisiones adduximus, quæ ex ipsa motus natura oriuntur. Alia superest, quæ ex ejus causis sumitur, et ad Physicam vel maximè pertinet. Itaque:

Dicendum 5.º Habita ratione principiorum, sive causarum, ex quibus motus procedit, dividere illum oportet in *naturalem*, *violentum*, et *artificialem*. Primus profluit á natura: secundus á violentia: tertius ab arte. Principium motus *naturalis* est intra corpus ipsum quod movetur. *Violenti* causa extra mobile est. *Artificialis* vero principium partim externum est, et partim internum. Ex his sequitur, motum *naturalem* esse conformem inclinationi mobilium; *violentum*, non sine resistentia mobilium perfici; *artificialem* demum ex combinatione resistentiæ et inclinationis naturalis procedere.

[Hæc ad definiendas prædictas voces obiter dicta sunt: de rebus ipsis posteà tractabimus. Voces autem definire placuit, ut necessitas agendi hìc *de causis* palam fieret. Nec mirum videri debet, quod in omni Philosophiæ parte considerationem causarum inculcare teneamur. Cum enim scientia, sit cognitio rei per causam; oportet, quod unaquæque scientia causas omnes *sui subjecti*, seu *materiæ circa quam* versatur, sub speciali quadam ratione scrutetur. Curandum tamen est, ne idem bis dicatur: hoc enim est quòd prohibetur veteri illo proverbio: *ne actum agas*.

Habentes ergo præ oculis quæ in Logica, quæ in Methaphysica, quæ in Ethica de quatuor causarum generibus scripta reliquimus, ad ea discutienda, quæ Philosophiæ Naturalis sunt propria, nunc veniendum est. Inopportunum judicavimus in Methaphysica (lib. III. cap. 5.) aggredi dubitantes, sint an non sint in universo causæ verè efficientes? Nunc aggrediendi sunt, ut ibi promissa impleamus. Agitur enim in hâc quæstione de rebus sensibilibus, á quibus quidem Methaphysicus abstrahit, non vero Physicus. Itaque]

CAPUT VI

Quæritur: *Num corpora verè agant et patiantur ea quæ videntur agere et pati?*

Vid. ad conf. Goudin, Rosselli tom. V. q. 3. a. 2. Amat, Met. lib. 2. q. 2. a. 2. Guevara tom. 2. num. 165.

Quamvis irrationabile sit ac protervum, ea in quæstionem vocare, quæ sensibus aptè dispositis clarè percipiuntur, (lib. I. Log. cap. 14. §. 3.) Scepticismi tamen perversitas et artificiosa propagatio ad hanc quæstionem proponendam nos impellit: in qua proinde non demonstrationes directæ, sed illæ tantùm, quæ adversarium incommodo urgent, adducendæ sunt. Adversarios autem activitatis corporum, quam ex sensu communi haurimus, multò plures habemus, quam credere quis sanæ mentis possit. Præter veteres Scepticos ab Aristotele, et ab Ang. Præc. jampridem postratos et sepultos; adest nunc *Cartesius, qui quamvis distinguat* causam efficientem in *generalem*, nempe Deum, et *particularem*, scilicet corpora; reipsà tamen nullam agendi vim in corporibus agnoscit. Negat enim,

aliquid propriè effici præter localem motum. Hunc vult totum á Deo primis corporibus fuisse inditum, et deinceps transferri ab uno in aliud. Juxtà ipsum ergo solus Deus est propriè causa efficiens motus; corpora vero sunt ejus quidem receptacula et vehicula; nusquam tamen propriè principia effectiva.

Cartesio accedunt *Occasionalistæ*, sic dicti, quia creatis causis omnem quidem agendi vim adimunt; eas tamen vocant *occcasionales*, quia Deo occasionem præbent, ut effectus producat. Eos specialiter refutavimus in Methaphysica. (Lib. III. cap. 7. et lib. VIII. cap. 10. §. 1.) Quid plures commemorem? Exceptis Newtonianis et Leibnizianis, Juniores Philosophi passim veram corporum efficientiam diffitentur, quod videant, eam esse magnum veteris Physicæ columen, et Epicureæ, novæque Philosophiæ certissimam ruinam. Contra hos omnes sit

PROPOSITIO.

Corpora agunt, secundum quod sunt in actu in alia corpora, secundum quod sunt in potentia. Ex. gr. ignis secundum quod est actu calidus agit in aquam, secundum quod est in potentia calida.

Hæc est conclusio, quam statuit D. Thomas, (1. p. q. 115. art. 1.) eamque confirmat (in sequenti) docens, omnes virtutes activas et passivas, quæ sunt principia generationum et motuum naturalium, convenienter vocari á D. Augustino *seminales rationes*, sive *occulta quædam semina, quæ in istis corporeis mundi hujus elementis latent.* Neque in Summa solùm, sed et alibi sæpe hanc veritatem inculcat; cumque modestissimus in reprehendendo sit, et mira urbanitate in refutandis aliorum opinionibus utatur; contrariam tamen sententiam tamquam stultam rejicit (in 2. d. 1. q. 1. a. 4.) his verbis. »Hæc positio stulta est, »quia ordinem tollit universi, et »propriam operationem á rebus, et »destruit judicium sensus." Agedum ergo, inquiramus causas, cur S. D. sententiam, quam impugnamus triplici hac censura dignam judicaverit.

Prima est, quod *ordinem tollit universi.* Id probat ipse (3. cont. gent. cap. 69.) his verbis: »Subtra»here ordinem rebus, est eis sub»trahere id quod optimum habent. »Nam singula in seipsis sunt bona; si»mul autem omnia sunt optima pro»pter ordinem universi; semper enim »totum melius est partibus. Si autem »á rebus subtrahantur actiones, sub»trahitur ordo rerum ad invicem: »rerum enim quæ sunt diversæ se»cundum suas naturas, non est col»ligatio in ordinis unitatem, nisi »per hoc, quod quædam agunt, et »quædam patiuntur. Inconveniens »igitur est dicere, quod res non ha»bent proprias actiones."

Secunda censura est: quod positio contraria *tollit propriam operationem á rebus*, ex quo maximum inconveniens sequitur, ut probat ibidem S. D. »Si effectus, inquit, »non producuntur ex actione rerum »creatarum, sed solum ex actione »Dei; impossibile est, quod per »effectus manifestetur virtus alicu»jus causæ creatæ; non enim effectus »ostendit virtutem causæ nisi ra»tione actionis, quæ á virtute pro»cedens, ad effectum terminatur. »Natura autem causæ non cognosci»tur per effectum, nisi in quantum »per ipsum cognoscitur ejus virtus, »quæ naturam consequitur. Si igi»tur res creatæ non habeant actiones »ad producendos effectus, sequitur, »quod numquam natura alicujus rei »creatæ poterit cognosci per effe»ctum; et sic subtrahitur nobis »omnis cognitio scientiæ naturalis, »in qua præcipuè demonstrationes »per effectum sumuntur."

Tertia demum censura est, *quod destruit judicium sensus*. Hanc eleganter probat Goudinus, non ex tenebricosa quadam experientia, sed ex publico mundi cursu, et clara, nullique non exaudita naturæ voce: quæ nos cum primùm, emergente ratione, rerum ordinem animadvertere cæpimus, admonuit, agendi patiendique vice constare mundi ordinem et rerum commercium: corporibus et intereundi necessitatem, et gignendi vim inesse: mutationes novas, easque insignes quotidie in rebus contingere: easque et alterius corporis actiones esse, et alterius passiones. Deinceps vero, progrediente ætate et rerum cognitione, plurium effectuum fontes nobis propalavit, atque in unoquoque corporum quæ vis resideret, mille monstravit experientiis: in sole illuminandi, in igne comburendi, in plantis vegetandi, in animalibus sentiendi et se movendi, in omnibus, quoad fieri potest, res sibi similes producendi. De hoc naturæ fonte haustæ sunt *actionis*, *passionis*, *virtutis activæ*, *generationis*, *alterationis*, *effectus*, aliæque voces hujusmodi, eæque non artis regulis, sed naturæ instinctu suis rebus accommodatæ. Quæ omnia si quis nunc labefactare velit, negando quidquam de novo produci, aut inesse rebus vim agendi ullam; prius necesse est, os ipsum naturæ obstruat, aut certè nobis mentem aliam inserat, vel in alium orbem nos inducat.

Triplicem hanc D. Thomæ censuram veriti quidam, qui inter manifestos Scepticos nolunt computari, abscondunt faciem, dicentes, nos nobis inimicos fingere. Respondent enim ad nostra argumenta, quod nemo, sive ex veteribus, sive ex novis Philosophis, negavit umquam, quod *corpora modo aliquo ad agendum concurrant*. De hoc, inquiunt, non est quæstio; sed tantum de modo, quo ad efficientiam concur-

runt: an scilicet, hoc faciant ut media, per quæ transeat extranea aliqua vis spiritualis; aut sicut occasio, quam sumat Deus ad agendum ad præsentiam ipsorum; vel quia effluxus atomorum actio ipsorum reputatur, sicut emisio fumi dicitur actio ignis.

Cavete, Adolescentes, ab id genus Philosophis, qui cùm voce negare non audeant ea, quæ sunt vel manifestissima, vel aliunde certa; re tamen illa negant. Nec purum medium, nec iners vehiculum, nec mera occasio, sunt causæ verè efficientes. Effluxus autem atomorum potius est passio, quam actio. Rursus: si actio causæ efficientis consisteret in effluxu atomorum, *sequeretur*, ait D. Thomas, *quod corpus* patiens *non pateretur per totum, et quod quantitas corporis agentis diminueretur ex hoc quod agit, quæ sunt manifestè falsa.*

Sed ad thesis nostræ rationes revertamur, quæ utique ad convincendos Philosophos religione carentes satis videntur habere virium. Si quis autem Catholicorum sibi licere putet, hoc eorum delirium amplecti; poterit erroris sui admoneri quamplurimis Sacræ Scripturæ testimoniis, ex quibus pauca hæc adducemus. Marci IV. *Ultro enim terra fructificat; primum herbam, deinde spicam, deinde plenum frumentum in spica.*=Lucæ XXI. *Videte ficulneam, et omnes arbores, cum producunt jam ex se fructum.* Quid voces *ex se* denotant nisi virtutem activam, quam Deus ab initio creationis arboribus dedit, ut ipsis esset propria, juxta illud Gen. I. *Germinet terra.... lignum pomiferum, faciens fructum juxta genus suum?* Atque hæc sufficiant; non enim libet, in re adeo certa et perspicuà diutiùs immorari.

Id tamen admonendum est antequam sophistarum argutias dissolvamus, quod quamvis in propositione de corporibus solùm loquuti simus; rationes tamen, quibus eam probavimus, in creaturis etiam spiritualibus locum habent: quemadmodum demonstravimus in duobus postremis libris Methaphysicæ.

Solvuntur objectiones.

Inter novorum Philosophorum objectiones prima occurrit, quam refert Rossellius (tom. V. §. 217.) ex Scarella, qui substantiam creatam nihil novi gignere posse probat ex quo *idem numero accidens ab uno in aliud subjectum migrare nequeat.*= Sciendum est autem, quod D. Thomas (3. cont. gent. cap. 69.) objicit sibi hoc argumentum, [tamquam Maurorum proprium. En ejus verba: »Quidam etiam loquentes in lege »Maurorum, dicuntur ad hoc ra»tionem inducere, quod etiàm ac»cidentia non sint ex actione cor»porum, quia accidens non transit »á subjecto in subjectum."] Respon-

det autem S. D. ad Mauros, et nos ad Scarellam, quod »ridiculum est »dicere, quod ideo corpus non agat, »quia accidens non transit de sub- »jecto in subjectum. *Non enim ne- »cesse est*, quod idem numero ca- »lor, qui est in calefaciente corpo- »re, transeat ad corpus calefactum, »sed alius calor numero" tametsi idem specie. Hoc qui sensibus non percipiat, sensibus carere mihi videretur.

Secunda objectio est Bælii, qui in Theologum repentè conversus, non intelligit, nec quæ loquitur, nec de quibus affirmat. Extra chorum canerem, si ejus argumentum referrem. Si forte autem imprudens quispiam vel incautus illud legat vel audiat; sciat necesse est, quod Bælius argumentum format ex hac propositione: *Conservatio est continuata creatio*. Si hoc ita intelligat, ut excludat omnes causas medias á conservatione rerum, sicut excludendæ sunt ab earum creatione; propositio esset falsa, quia certum est (1. p. q. 104. art. 2.) *quod Deus conservat res quasdam in esse mediantibus aliquibus causis.*=Sciat etiam, quod in eo argumento Bælius calumniatur S. Thomam, aliosque Theologos, quasi doceant, actiones Angelorum, in primo eorum creationis instanti, fuisse á solo Deo, tamquam ab unica Causa. Id falsissimum est. Docent Theologi post S. Thomam, quod cum Deus creaturam liberam movet ad primum ejus actum; supplet quidem actum priorem, ex quo creatura libera sese ad agendum movisset, si actus ille non fuisset primus. Ideo hæc dicitur *specialis motio Dei*. Cæterum non supplet actum, ad quem eliciendum ipsam movet: alioqui creatura in primo actu ageret, et non ageret.

Ob. 3.º Nulla insufficientia est Deo attribuenda: si igitur Deus operatur in omni operante, sufficienter in quolibet operatur: superfluum igitur est, quod agens creatum aliquid operetur.=Resp. quod D. Thomas (1. p. q. 105. art. 5.) objicit et solvit hoc argumentum his verbis: »Dicendum, quod Deus suffi- »cienter operatur in rebus ad mo- »dum *Primi Agentis*, nec propter »hoc superfluit operatio *secundorum »agentium*." Causas hujus responsionis habetis in Methaphysica. (Lib. III. cap. 7. et 8.) Ibi enim latè ostensum est, in quolibet effectu creato esse aliquid correspondens Primo Agenti, scilicet, *esse simpliciter*, et aliquid correspondens agenti creato, scilicet, *esse hoc vel illud*.

Instabis: Ergo creaturæ non sunt nisi causæ instrumentales: ergo nulla est causa principalis præter Deum.= Resp. D. primum cons. Creaturæ etc. *si comparentur ad causam Primam*: C. cons. *Si comparentur ad causas sui ordinis, vel inferioris*: N. cons. Similiter distinguendum est aliud

consequens: Nulla est causa principalis præter Deum *absolutè* et *simpliciter:* C. cons. Nulla est causa principalis *in suo ordine, vel comparativè ad alias:* N. cons. Dicimus itaque, quod hæc nomina *principale* et *instrumentale* dicuntur de agentibus, prout unum ad aliud comparatur. Hæc est autem conditio nominum, in quorum significatione importatur relatio, ut quæ videntur opposita, possint sub diverso respectu eidem rei accommodari. Sicut ergo qui est servus respectu unius, est dominus respectu alterius; ita quæ est causa instrumentalis respectu causæ ordinis superioris, est principalis respectu alterius. Unica solùm est causa, quæ debeat dici *absolutè* et *simpliciter* principalis, scilicet, D. O. M. Causæ vero quæ dicuntur *principales* comparativè ad alias inferiores sunt multæ; quia ut mox dicemus, causas aliquas purè instrumentales licet reperire. Sciendum est autem, quod ut causæ secundæ dicantur, et sint verè *principales*, tres conditiones requiruntur: 1. ut virtute activa sibi propria potiantur, 2. ut actionem suam per se exerceant, 3. ut effectum proprium sibi assimilent. Hoc in capite sequenti clarius patebit.

✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣

CAPUT VII.

In quo exponitur, quid et quotuplex sit causa efficiens?

Causam efficientem docuit Aristoteles esse illam, *á qua est primum mutationis, aut quietis principium.* Mutationis dixit, et non *motus*, quia mutationes omnes, immo et actiones immanentes verè ab efficiente prodeunt, quamvis *motus* propriè dicti non sint. *Mutationem vel quietem* disjunctim expressit, quia ex his quæ ab hac causa fluunt, quædam moventur, et non quiescunt, ut orbes cælestes; quædam quiescunt, et non moventur, ut terra in nostro systemate; alia interdum moventur, et interdum quiescunt, ut animalia.

Eam vocavit *primum principium,* quia solùm comparabat causam efficientem ad tria alia causarum genera, scilicet, ad materiam, formam et finem, quibus omnibus prior est causa efficiens, si productio effectus in ordine exequutionis spectetur. Cum autem inter causas aliquas efficientes sit manifestus ordo; cumque videamus, quod vis incipiendi motum, sive mutationem interdum ab una causa derivatur in aliam; (ut planta semen suum producit, et

semen aliam plantam) nullo modo potest intelligi, quod omnis causa efficiens sit prior causis efficientibus alterius ordinis, præsertim si ordo is sit altior.

Planior videtur nobis et clarior hæc Javelli definitio: *Causa efficiens*, inquit, *est illa*, *quæ actione sua producit effectum;* ut ignis calefactione producit et efficit aquam calidam. Hæc definitio est certè bona, quia competit soli definito, et facit illud differre ab aliis causis. Nam ut mox explicabimus, causa finalis non movet nisi metaphoricè, et causæ materialis et formalis nihil propriè agunt, quamvis dicantur causare.

Hanc autem definitionem placuit addere, quia eam habebimus tamquam *Lydium* lapidem, ad dignoscendum inter multa quæ causæ efficientis nomine donantur, quænam ad hoc causæ genus *propriè* pertineant, et quænam ad illud tantum pertineant *reductivè*. Hoc enim discrimen internoscere maximi, ut spero, momenti erit, tum ad tollendas vocum ambiguitates, tum ad plura obscura illustranda, tum etiam ut palam fiat, novos Philosophos nostra non intelligere, aut non legere, cum nos calumniantur. Interim á notione causæ efficientis ad ejus divisiones transeamus.

Dividitur *primò* in causam *per se*, et causam *per accidens*. Causa *per se* est, quæ ex se ipsa tendit ad producendum effectum, ut ædificator est causà *per se* domus, et ignis causa *per se* combustionis. Causa *per accidens* est, cui accidit conjungi effectui, quod quidem potest dupliciter evenire, vel *ex parte causæ*, ut cum quis est simul medicus et musicus, Medicina dicitur causa *per accidens* cantus: vel *ex parte effectus*, si fortè effectui proprio alius conjungatur, ut cum quis effodiendo sepulcrum invenit thesaurum.

Casus et *fortuna* non possunt dici causæ, nisi ad causas *per accidens* referantur. Casualia enim et fortuita contingunt præter intentionem agentium particularium, non tamen præter intentionem Causæ Primæ, quia Deo nihil est casuale aut fortuitum. (Notandum, quod D. Augustinus in Retractationibus se corrigit, quod usus fuerit nominibus *casus* et *fortunæ*, quia Gentiles hujusmodi vocabula usurpabant pro numine quodam, fortuitis eventibus præsidente. Quapropter cum circumspectione illis vocibus utendum est.) Pertinet etiam ad causas *per accidens* illa quæ dicitur *removens prohibens*, sicut removens columnam dicitur per accidens movere lapidem superpositum. Nulla ex hujusmodi causis *per accidens* est verè et propriè causa efficiens; quia nihil agunt, neque ulla est in eis virtus ad producendum effectum. Non sunt ergo dicendæ causæ *absolutè;* sed cum addito *per accidens*, *casu*, *fortuitò*, *removens prohibens*.

Secundò: causa per se dividitur in *principalem* et *instrumentalem*. Principalis est (ex D. Thoma quæst. 4. de Malo art. 1. ad 15.) quæ agit propria vi et facultate, et per propriam et connaturalem formam: ita ignis est causa principalis alterius ignis. *Instrumentalis* est, quæ agit in virtute causæ principalis. Unde non sibi laborat, sed illi; sicut servus non sibi laborat, sed domino.

Tertiò: Causa principalis dividitur in *Primam*, scilicet Deum, et secundam, scilicet, agens creatum: de quibus satis diximus in Metaphysica. (Lib. III.)

Quartò: ex causis quædam sunt *universales*, vel *communes*, quarum scilicet vis ad multa diffunditur, ut cælum, Angeli, Deus: et quædam *particulares*, quarum nempe vis ad unum effectum producendum limitatur.

Quintò: dividitur in *proximam* et *remotam*. *Proxima* est inter quam et effectum non est causa media, ut ignis generans ignem: *remota* vero, inter quam et effectum causa aliqua intercedit. Sic turbatio pulsus est *proximè* ab immoderato calore cordis, remotè vero á febre, vel humore maligno sanguinis massam corrumpente. = Hæc divisio non est eadem ac præcedens: nam Deus cum sit causa universalissima omnium, est tamen causa *proxima*, et non *remota* uniuscujusque effectus, v. gr. combustionis, quæ fit ab hoc igne. (Lib. III. Met. cap. 7. sol. obj.)

Sextò: dividitur in *univocam* et *æquivocam*. Prior est quæ producit effectum sibi in specie similem, ut leo leonem; posterior vero, quæ effectus producit specie diversos, et dissimiles, ut sunt ea quæ generantur virtute Solis. = Notandum hìc, quod Deus causa omnium, non est causa *univoca*, neque *æquivoca* creaturarum, sed tantum *analoga*. Omnes enim creaturæ Deo aliquomodo assimilantur, pro suà unaquæque conditione; verumtamen valde imperfectè, et per quamdam solùm analogiam, ut docet D. Thomas (1. p. q. 4. art. 3.)

Septima divisio est in causas ejusdem ordinis, quas Wolfius vocat *socias*, ut pater et mater; et causas diversi ordinis ut sunt Deus, et agentia creata, sive *Prima* Causa, et causæ *secundæ*.

Octavò: Causarum aliæ sunt *totales* et *adæquatæ*, quæ scilicet in suo ordine sunt tota ratio productionis effectuum, ut ignis, qui est causa totalis alterius ignis; aliæ *partiales* et *inadæquatæ*, quæ alterius causæ beneficio egent ad producendum effectum, ut dum plures equi trahunt rhedam.

Nono: Dividitur causa efficiens in *liberam*, quæ agit electione et consilio, suæque actioni dominatur; et *necessariam*, quæ agit ex impetu naturæ absque electione ulla, seu consilio. Sic Sol necessario

profundit lucem, et ignis calorem.

Decimo: Ex causis quædam sunt *naturales*, quæ per motum naturalem seu physicum ex præjacente materia, vel in ea aliquid moliuntur, ut ignis lignum in ignem transmutans: quædam *morales*, quæ quamvis sua actione non attingant effectum, (ideoque non sint efficientes) ad illum tamen inducendum *jubendo*, *monendo*, *suadendo* impellunt, ut qui consulit furtum: quædam demum *artificiales*, quæ per artem operantur, ut medicus, musicus et architectus. = Causas supernaturales prætermittimus, quia pertinent ad Theologos.

Undecimò: Potest dividi causa in *perficientem*, quæ dat complementum operi; *præparantem*, quæ disponit materiam; *adjuvantem*, quæ agit ad finem alienum, et non ad proprium; et *consiliantem*, quæ dat efficienti scientiam agendi. Causæ hujusmodi sunt *partiales*, et postrema nonnisi ad *morales* pertinet.

Præter assignatas divisiones solet Schola causam efficientem distribuere in eam, quæ agit *ut quod*, et eam quæ agit *ut quo*. Causa agens *ut quod* in omni efficientia est *suppositum*, vel *persona*. Causa vero agens *ut quo* est quadruplex, quia quatuor sunt, quæ concurrunt ad eliciendam actionem suppositi vel personæ; scilicet 1. tota natura, vel essentia causæ; 2. forma, per quam est; 3. virtus activa; 4. instrumentum quo utitur. [De his quatuor tantum diximus in Methaphysica, (lib. IV. cap. 8.) quantum ad scientiam illam, ab omni materia abstrahentem, pertinebat. Nunc ea ipsa in materia sensibili tantisper consideranda sunt. Sed prius attendite ad sequens

MONITUM.

Divisiones causæ Efficientis fusius exponere visum est, quia ad detegendas fallacias non vocum modo, sed etiam rerum mirum in modum deserviunt. Arbitramur autem, maximam curam adhibendam esse hodie á Philosophiæ Professoribus, ut discipuli in illis dissolvendis exerceantur.]

CAPUT VIII.

Quæritur: *Utrum vires activæ, quibus suppositum agit, sint ab ejus essentia vel natura realiter distinctæ?*

Vid. D. Thomas quæst. de spir. creat. art. 11. et quæst. de anima art. 12. Ross, q. 13. art. 1, Goudin.

Quamquam disputatio quam aggredimur Scholæ nostræ sit propria, á nova tamen Philosophia non est aliena; adversantes enim habemus

Juniorum plurimos, qui et substantias immateriales agere censent per se ipsas, et activitatem corporum in varia solùm partium materiæ configuratione reponunt. Inconsequenter sane. Cum enim passim fateantur, materiam esse essentialiter passivam, quomodo modificationes ejus activam eam reddent, nisi aliquid aliud accedat? Sinamus illos. Lis nobis est præsertim cum agnoscentibus realem accidentium á substantia distinctionem in Logica demonstratam. (Lib. II. cap. 9.)

PROPOSITIO.

In omni causa efficiente creata virtus proximè activa est realiter distincta ab essentia, vel natura suppositi, vel personæ agentis.

Hanc sententiam velim sibi penitus persuadeant quicumque in doctrina D. Thomæ proficere desiderent. Eam enim perpetuò docet: ea perpetuò utitur. Consule hæc loca: 1. p. q. 54. art. 3. probat, neque in Angelis, neque in ulla alia creatura potentiam operativam esse ejus essentiam. Idem repetit quæst. 77. art. 1. ubi statuit, potentias animæ realiter ab ipsa distingui. Idem affirmat art. 4. ejusdem quæstionis, ubi manifestat, in potentiis animæ esse ordinem, quia sunt multæ et procedunt ab uno, scilicet ab una anima. Idem confirmat quæst. 79. art. 1. ubi asserit, intellectum nostrum esse aliquam animæ potentiam, et non ipsam ejus essentiam. Quamvis autem rationes, quibus hæc demonstrat de causis præsertim spiritualibus procedant; ad corporeas tamen facilè extendi possunt: innituntur enim immensæ, quæ inter Deum et creaturas reperitur, differentiæ.

Verum enimvero, cum Deus sit summè simplex, nulla realis distinctio est inter ejus essentiam, existentiam, potentiam et operationem. In omni ergo creatura oportet hæc omnia realiter inter se distingui. = Hanc ratiocinationem illustrat (quæst. de anima art. 12.) argumento ad modum mathematicum ordinato. Ecce illud: Sicut se habet *essentia* ad *esse*, ita *posse* ad *agere*: ergo *permutatim*: sicut se habent *esse* et *agere* ad invicem; ita se habent *potentia* et *essentia* ad invicem: sed in solo Deo idem est *esse* et *agere*: ergo in solo Deo idem est *potentia* et *essentia*. Nulla ergo creatura est sua virtus agendi.

Aliam rationem adducit, (1. p. q. 77. art. 1,) quæ totam propositionis nostræ causam continet. »Cum »potentia et actus, inquit, dividant »ens, et quodlibet genus entis; oportet, quod ad idem genus referan»tur potentia et actus: et ideo si »actus non est in genere substantiæ, »potentia quæ dicitur ad illum actum, »non potest esse in genere substan»tiæ. Operatio autem animæ non est

»in genere substantiæ, sed in solo »Deo operatio est ejus substantia; »unde Dei potentia, quæ est ope»rationis principium, est ipsa Dei »essentia, quod non potest esse ve»rum neque in anima, neque in ali»qua creatura." Illustria hæc D. Thomæ testimonia cum rationibus quas secum ferunt, propositionis nostræ veritatem satis ostendunt. Nihilominus sequentem probationem placet addere.

Sensibilia sensibus manifesta, et internæ animæ affectiones, quas per reflexionem cognoscimus á nemine negari possunt; (lib. III. Log. cap. ult.) sed virtutes activas corporis mobilis distingui realiter á corpore, et animæ nostræ facultates similiter ab ipsa differre, clarè per reflexionem cognoscimus: ergo. Minor quoad primam partem suaderi potest inductione ducta ex viribus activis, quas quædam corpora aliis communicant. Sic sensibus patet, vim activam calefaciendi, quæ est in aqua calefacta, esse distinctam á substantia aquæ. Item, vim magneticam, qua ferrum imbuitur, seseque ad polos convertit, distinctam esse á natura ferri. Item, vim generandi quæ est in semine, distinctam esse á natura viventis, á quo orta est. Alia sunt similia multa: ergo.

Secunda pars minoris nemini non est nota. Quicumque enim reflexione utitur perspicuè agnoscit, in potentiis nostris esse ordinem, et quod una movet aliam, ut sensus imaginationem, imaginatio intellectum, intellectus voluntatem, voluntas appetitum sensitivum. Porro ordo naturalis, et motus unius ab alio citra realem distinctionem concipi nequeunt. Fateamur igitur necesse est, vires proximè activas omnis causæ efficientis, præter Primam, esse ab earum essentia distinctas.

Solvuntur objectiones.

Obj. 1.º Quæcumque forma substantialis est dignior forma accidentali; atqui forma accidentalis activa est sua virtus: ergo quælibet forma substantialis est sua virtus. = Resp. conc. maj. et N. min. Nullum enim accidens est *suum*, sed substantiæ; non enim per se est, sed in ea. Unde forma accidentalis activa non est dicenda *sua* virtus; sed virtus *substantiæ* agentis. Procederetur autem in infinitum, si cujuslibet virtutis esset alia virtus. Responsio est D. Thomæ de Spirit. creat. art. 11. ad 10.

Obj. 2.º Materia prima juxta doctrinam Scholæ Peripateticæ, est multò ignobilior, multoque imperfectior forma substantiali; sed materia prima est sua potentia, in ea enim nullum accidens præexistit formæ: multò igitur magis potentiæ sive vires formæ sunt ipsa forma. = Resp. conc. maj. et min. et N. cons. Disparitas patet ex dictis. Docuimus enim ex D. Thoma, quod *actus* et *potentia* debent esse in eodem genere.

Cum ergo potentia materiæ primæ non sit ad operari, sed ad esse substantiale; mirum non est, quod potentia materiæ sit aliquid substantiale. Potentiæ autem, sive vires formæ substantialis sunt ad operari, et non ad esse; proindeque accidentale aliquid debent esse: quia omnis creaturæ operatio est accidens. Responsio est D. Thomæ ibid. ad 15.

Obj. 3.º Forma substantialis est causa veluti efficiens proprietatum, quæ ex ipsa fluunt; sed virtus *qua* illas ex sese fundit, ab illa non distinguitur: ergo aliqua est causa efficiens, á qua virtus activa non distinguitur. = Ante responsionem tollenda est æquivocatio, cui ansam præbere posset nomen causæ efficientis: nam excepta anima rationali, nulla alia forma substantialis est verè et propriè causa efficiens; semper enim præ oculis habendum est, quod illa non est *principium quod*, sed tantum *quo*. Quapropter solum pertinet reductivè ad genus causæ efficientis: hoc est, concurrit aliquo modo ad efficientiam. (Lib. III. Met. cap. 3.)

Hoc præmisso, Resp. Dist. maj. Forma substantialis est causa proprietatum, quæ ex ipsa fluunt per *resultationem absque actione*, C. maj. quæ ex ipsa fluant *per veram* actionem, N. maj. et concessa minori N. C. Responsio est D. Thomæ. (1. p. q. 77. art. 6. ad 3.m) »Emanatio, inquit, propriorum accidentium á subjecto non est per »aliquam transmutationem, sed per »aliquam naturalem resultationem. »Sicut ex uno naturaliter aliud re»sultat, ut ex luce color."

Insistes: Reditus aquæ calefactæ ad nativam frigiditatem fit per veram actionem, veramque mutationem; sed nativa frigiditas est proprietas aquæ: ergo datur proprietas, quæ fluit á forma substantiali per veram actionem, et mutationem. = Respondent quidam ex nostris, hunc reditum frigoris in aquam calefactam causari ex frigiditate in ea remanente, etiam dum fervescit. Nolumus nos huic responsioni acquiescere, quia frigiditas aquæ ferventis sensu non percipitur.

Respondemus itaque Dist. maj. Reditus etc. fit per mutationem, procedentem tantum á causa *per accidens*, sive *removente prohibens*. C. maj. procedentem *á causa aliqua per se*, N. maj. C. min. N. cons. Dicimus itaque, quod rerum naturalium proprietates ita eas afficiunt, et complent; ut sine illis sint omnes, (ut ita dixerim) in statu violento. Lex autem naturæ est, ut quæcumque in statu violento reperiantur, amota violentiæ causa ad statum suum naturalem redeant, ut videmus in corporibus elasticis. Hujusmodi motuum non est quærenda causa aliqua *per se*; cum illi non *per se* contigerint, sed *per accidens*. Sufficit

ad eos motus producendos causa *removens prohibens*. Si quis autem importunè á nobis exigat, ut designemus eorum *per se* causam; respondebimus, eam esse, quæ primò res produxit, *Generantem*, scilicet, tamquam *principium quod*, et formam earum substantialem, tamquam *principium quo radicale, et intrinsecum*.

COROLLARIUM.

Ex dictis inferes, quid respondendum sit interroganti *¿An substantia creata sit immediatè operativa?* Hæc interrogatio æquivoca est, videtur enim unica, et plures includit; nomine enim substantiæ creatæ potest intelligi, vel *substantia individua*, seu *prima*, quæ in rationali natura est persona, et in aliis *suppositum*: vel *substantia secunda*, hoc est natura ipsa, quam habet *persona*, vel *suppositum*, v. gr. natura humana, quam ego habeo. Dicimus ergo primò, quod *persona* vel *suppositum immediatè operatur;* nam tria illa, quæ distinximus, principia quo intrinseca, scilicet 1. *natura*, 2. *forma substantialis*, et 3. *vis activa accidentaria* uniuntur in supposito, cujus proinde notio omnia illa includit, ut docuimus in Metaphysica verbis D. Thomæ. (Lib. IV. cap. 6.) Ex hoc autem evidenter sequitur, quod inter suppositum et actionem nullum principium mediat. Dicimus secundò, quod *nec natura*, *nec forma substantialis* sunt immediatè operativæ (modo quo operari ipsis convenit) sed quod operantur mediis *virtutibus activis accidentalibus*, quæ ex forma substantiali fluunt, ut sæpius dictum est.

****

CAPUT IX.

De causa Instrumentali.

Quid sit causa instrumentalis paucis explicat D. Thomas (3. p. q. 62. art. 1.) his verbis: »Causa instrumentalis non agit per virtutem suæ »formæ; sed solum per motum quo »movetur á principali agente: unde »effectus non assimilatur instrumen»to, sed principali agenti: sicut le»ctus non assimilatur securi, sed arti »quæ est in mente artificis." Brevis est hic textus; sed plurima complectitur, quæ nostris debent esse nota. Duobus ea paragraphis explicare conabimur.

§. I.

De natura et conditionibus causæ instrumentalis.

Dico 1.º Instrumentum sic recte definitur: *Causa agens in virtute alterius.* = Bonitas hujus definitionis inde patet, quod explicat differen-

tiam hujus causæ á *principali;* cui essentiale est agere in virtute propria.

Sed quid est agere in virtute *propria* vel *aliena?* Utrumque tribus modis contingit. Agit causa virtute propria. 1.º cum virtus proxima qua operatur, est ejus proprietas, ut calor est proprietas ignis. 2.º cum virtus proxima agendi, quamvis non sit proprietas causæ, subest tamen virtuti remotiori, quæ est proprietas ipsius. Sic fides, spes, et charitas, quamvis non sint proprietates animæ, sunt tamen sub animæ proprietatibus, scilicet, intellectu et voluntate; perficiunt enim has potentias tamquam habitus. 3.º Dicitur causa agere in virtute propria, cum virtus agendi recipitur in illa tamquam in subjecto. Sic aqua calida principaliter calefacit, quia in se receperat vim calefaciendi, quamvis ab extrinseco agente. Quæcumque igitur causa, cujus proxima vis agendi non sit illi propria aliquo ex his tribus modis, dicitur agere *in virtute alterius*, quod proprium est causæ instrumentalis.

Dico 2.º *Instrumentum qua tale, non est verè et propriè causa efficiens, solumque reductivè pertinet ad genus illius.* = Diximus *qua tale*, quia quædam sunt causæ (cap. 6, obj. 3.) *instrumentales* simul et *principales* sub diverso respectu, quæ propterea sunt verè et propriè causæ efficientes, quatenus per se et virtute propria effectum sibi similem producunt.

Dico 3.º Virtus qua instrumentum agit non est in eo, ut forma *stabilis*, *fixa*, *et quieta;* sed veluti impressio *transiens*, *instabilis*, *et vialis*, sive ut D. Thomas loquitur, tamquam *motus quidam.* = Ratio est, quia virtus instrumenti solum est participatio virtutis, quæ in causa principali residet. Oportet autem, id quod est in superioribus plenum, perfectum, et stabile, esse in inferioribus diminutum, incompletum, et viale. Sic in politicis auctoritas, quæ est plena et stabilis in Principe, non est nisi transiens et diminuta in ejus Legato. Sic in loco-mobilibus vis motrix in *motore* est plenè et stabiliter; in *moto* autem solùm obiter, emendicatò, et ut ita dicam, perfunctoriè. Similiter igitur instrumenta per modum impressionis transeuntis virtutem principalis causæ participant.

Dices: quomodo ergo character, qui inter instrumenta supernaturalia á Theologis recensetur, animæ inest indelebiliter? Resp. cum D. Thoma, (3. p. q. 63. art. 5. ad 1.m) hoc accidere huic instrumento ex conditione principalis Agentis. „Character, inquit, indelebiliter inest animæ, non propter sui perfectionem, „sed propter perfectionem Sacerdotii „Christi, á quo derivatur character, „sicut quædam instrumentalis virtus."

Dico 4,º *Est de ratione instru-*

menti, ut aliqualem ex se habeat vim activam, qua causæ principi cooperetur. = Hanc expressè docuit, et explicuit D. Thomas (3. p. q. 62. art. 1. ad 2.m) his verbis: »Instrumentum habet duas actiones, unam »instrumentalem, secundum quam »operatur, non in virtute propria, »sed virtute principalis agentis. Aliam »autem habet actionem propriam, »quæ competit sibi secundum pro»priam formam, sicut securi com»petit scindere ratione suæ acuita»tis; facere autem lectum, in quan»tum est instrumentum artis. Non »autem perficit instrumentalem actio»nem, nisi exercendo propriam, scin»dendo enim facit lectum." Hactenus D. Thomas.

Conclusionis autem sic ab eo explicatæ, facilis est et expedita probatio. Si instrumentum nihil virium ex se haberet, nihilque ejus adhiberetur ad causandum, non distingueretur á puro medio; sed hoc non est dicendum: ergo. Prob. maj. Purum medium dicitur illud, quod duo solùm præstat, scilicet recipere et deferre virtutem causæ principalis usque ad effectum, ut aer lucem Solis ad nos: atqui instrumentum in ea hypothesi duo hæc solùm præstaret: ergo etc.

Sed dices: Quid præstare potest corporeus ignis inferni secundum suam propriam formam, quod Deo deserviat ad puniendos spiritus damnatos? = Ad hoc respondet D. ipse Thomas in Supplem. (q. 70. a. 3.) »quod ignis ex natura sua habet »quod spiritus incorporeus ei con»jungi possit, ut loco locatum. Sed »in quantum est instrumentum Di»vinæ Justitiæ habet, ut ipsum »quodammodo retineat alligatum. »Et in hoc veraciter ignis iste est »spiritui nocivus: et sic anima ab »igne cruciatur." Hoc autem, ait, aptissimo exemplo explicuerat D. Julianus, Toletanus Episcopus, dicens: *Si viventis hominis incorporeus spiritus tenetur in corpore ¿cur etiam non tenetur post mortem corporeo igne?* Et cur (addit ex D. Augustino) sicut anima ex conjunctione ad corpus vehementem concipit amorem ad illud; cur, inquam, ex conjunctione ad ignem horrorem non concipiet vehementissimum?

Hæc indicare visum est, ne Impii, qui de his opportunè importunè coram ignaris loqui solent, juvenes nostros omnino imparatos inveniant.

§. 2.

Divisionem causæ instrumentalis exhibens.

Causa hæc primo dividitur in instrumentum *quod*, ut serra; et instrumentum *quo*, ut calor, quo ignis comburit. *Qualitas enim activa*, ait D. Thomas (1. p. q. 115. art. 1. ad 5.m) *etsi sit accidens, agit in virtute formæ substantialis,* sicut ejus instrumentum. Unde vires

omnes activæ, capite præcedenti statutæ, non immeritò vocantur *virtutes instrumentariæ*, quibus agentia principalia operantur.

Secundo: Causa instrumentalis sic dividitur á D. Thoma: (3. p. q. 62. art. 5.) »Est duplex instrumentum: »unum quidem *separatum* ut baculus, aliud *conjunctum* ut manus. »Per instrumentum autem *conjunctum* movetur instrumentum separatum, sicut baculus per manum."

Tertio: Instrumentum aliud est *inanimatum*, ut malleus, aliud *animatum*, ut minister, vel servus. De quo quidem instrumento docet Angelicus (3. p. q. 64. art. 8. ad 1.m) *quod non solum movetur; sed etiam quodammodo movet seipsum, in quantum sua voluntate movet membra ad operandum.* Manifestum est ergo, quod respectu motus membrorum est causa *principalis;* sed respectu assequutionis finis, ad quem membra movet, est causa *instrumentalis*.

Quarto demum: Quædam sunt instrumenta *physica*, ut serra; quædam *moralia*, ut syngrapha; quædam *naturalia*, ut semina plantarum; quædam *artificialia*, ut calamus scriptoris; quædam *supernaturalia*, ut Sacramenta, et ignis inferni.

[Et hæc sunt quæ de causa efficiente, et de his, quæ ad ejus actionem concurrunt, hoc loco dicenda existimavimus: fusiori fortè oratione, quam studentes optarent; sed perpendere debent, quod causa hæc omnem fere Physicæ considerationem ad se rapit. De cæteris parciùs agemus.]

****

CAPUT X.

De causa finali.

Plurima diximus de causa finali, tum in Metaphysica de bono et optimo disserentes, tum in Ethica de finibus et felicitate hominis disputantes. Eorum omnium reminisci oportet, [quandoquidem nihil hoc loco repetere est animus, Cur autem Cartesius prohibuerit (P. 1. princ. n. 28.) argumenta desumpta ex fine, propter quem Deus res naturales produxit: cur Lugdunenses (Met. Gen. cap. 5. art. 1. in fine) ignorantiam prædicti finis tantopere exaggerent, judicent alii. Nos in Logica (lib. v. cap. 9. §. 3.) breviter quidem, sed satis ostendimus, quomodo argumenta ex fine ducenda sint. Verum hoc obiter. Quæ ad hunc locum pertinent paucis conclusionibus exponentur.]

Dico 1.o *Influxus causæ finalis in effectum est motio quædam metaphorica, et non propria.* = Prob. Motionem causæ finalis his verbis explicat D. Thomas (q. 22. de ver. art. 2. in corp.) »Sicut influere causæ »efficientis est agere; ita influere

»causæ finalis est appeti et desiderari:" id est, *movere ad appetitum et desiderium sui.* Sumit enim per synecdochen terminum motionis pro motione ipsa. Movet ergo finis ad sui appetitum, quatenus est objectum ipsius, nam finis et bonum idem sunt: atqui motio, qua *bonum* movet appetitum est metaphorica, et non propria; nihil enim agit finis ad movendum agens, nisi se illi ostendere: ergo.

Declaratur amplius: Ad hoc ut finis moveat appetitum, debet prius movere potentiam cognoscentem: in tantum igitur finis movet, in quantum objicitur potentiæ cognoscenti. Quapropter docet D. Thomas (1. 2. q. 9. art. 1.) quod intellectus movet voluntatem, sicut præsentans ei suum objectum. Influxus igitur causæ finalis, seu, ut quidam dicunt, *causalitas ejus in actu secundo*, in hoc stat, quod bonitatem suam offert agenti, qui illam cognoscat et appetat. Hæc autem, ut videtis, non est nisi motio metaphorica. = [Animadvertite tamen, quod ut ait Div. Thomas (3. cont. gent. cap. 2.) *nihil differt quantum ad hoc, utrum quod tendit in finem sit cognoscens vel non. Sicut enim signum est finis sagittantis; ita est finis motus sagittæ.* Idem contingit in omnibus cognitione carentibus.]

Dico 2.º *Finis est vera et realis causa.* = Quamvis enim motio ejus sit metaphorica, est tamen vera et realis, et non ens solius rationis; sicut etiam tametsi motus localis Angelorum, et actiones nostræ immanentes sint motus metaphorici, ut diximus; sunt tamen aliquid reale, et non entia rationis. Præterea: quicumque nostrum evidenter per reflexionem cognoscit, se realiter moveri á fine quem appetit. Moveri autem et movere correlativa sunt. = [Nec objicias, finem nihil producere in effectu causæ agentis, immo nec illum actione sua attingere; sufficit enim causam efficientem realiter á fine impelli, ut hic dicatur suo modo causa realis prædicti effectus.]

Dico 3.º *Causa finalis est prior omnium:* siquidem movet *agens*, á quo movetur materia, quæ recipit formam, qua recepta rerum naturalium generatio terminatur. = Adverte tamen, quod hoc intelligitur de fine *ut intento*, non vero de fine *ut obtento. Finis* enim, ait D. Thomas (1. 2. q. 1. art. 1. ad 1.m) *etsi sit postremus in exequutione, est tamen primus in intentione agentis: et hoc modo habet rationem causæ.*

Dico 4.º *Omnia agentia necesse est agere propter finem.* Sic statuit S. Thomas (1. 2. q. 1. art. 2.) contra veteres quosdam Philosophos, qui omnia ad materiam, fortuitamque atomorum coalitionem retulerunt, ut Democritus et Epicurus. Hos sequuti sunt Spinoza, aliique recentiores Athei, (apud Ross. tom. v. §. 230.) qui non minus impiè

quam stultè ausi sunt pronunciare: *Omnes causas finales nihil nisi humana esse figmenta.* Adversus hæc monstra

Prob. conclusio ratione D. Thomæ: Inter causas ad invicem ordinatas hæc est subordinatio, ut si prima subtrahatur, necesse sit alias subtrahi. Prima autem omnium causarum est finis, cum materia non consequatur formam, nisi secundum quod movetur ab agente, agens vero non operetur nisi ex intentione finis: ergo si subtrahatur finis, nullæ aliæ causæ quidquam causabunt.

Hæc demonstratio in omni omnino agente locum habet; etiam in primo, qui est Deus, quique sibi ipsi est finis, juxta illud Prov. 16. *Universa propter semetipsum operatus est Dominus.* Unde nihil á Deo creatum, est ei *causa* volendi aliud, sed tantum *ratio*, juxta celebre illud dictum Ang. Præc. *Deus vult, hoc esse propter hoc, sed non propter hoc vult hoc.* Hæc doctrina, quam explicuimus in Metaphysica, (lib. v. cap. 8. obj. 2.) ad quærendum nos vocat, quisnam sit influxus causarum finalium in causas efficientes creatas. Verùm ad hanc investigationem, quæ hujus loci est maximè propria, duplici distinctione indigemus.

Prima: cum finis vim suam non exerat, nisi ut est in apprehensione cognoscentis; eo modo unumquodque agit propter finem, quo se habet ad cognitionem finis. Triplex autem est genus agentium creatorum. Quædam sunt quæ nullo modo cognoscunt finem, ut arbores, et causæ omnes inanimatæ. Quædam cognoscunt, quidem finem, sed non rationem finis: hoc est, apprehendunt bonum sibi conveniens; non tamen perpendunt proportionem ejus cum mediis, ut bruta, quibus non est intellectus. Quædam demum plenè ac perfectè cognoscunt et finem, et rationem finis: hoc est, et bonum sibi conveniens, et utilitatem mediorum ad ipsum assequendum, ut homo.

Secunda distinctio: Triplex est modus agendi propter finem, *executivè*, *apprehensivè*, *directivè*. Agere propter finem *executivè* est exequi opera, quæ ab alio diriguntur in finem. Sic agunt propter finem agentia primi generis. Agere *apprehensivè* est cognoscere bonitatem finis, non tamen rationem finis, neque mediorum. Sic agunt propter finem bruta animantia. Agere propter finem directivè est cognoscere rationem boni et finis, et eligere media ad ipsum consequendum apta. Sic intendit finem creatura intellectualis. Prima ordinatio in finem vocatur á D. Thoma (1. p. q. 59. a. 1.) *appetitus naturalis;* altera *appetitus sensitivus*, tertia *appetitus rationalis*, sive *voluntas.*

Dico 5.º *Omnis naturæ cursus tendit in finem, atque adeo nullum*

est agens naturale, quod non agat propter finem, saltem executivè. Nihil in hac propositione affirmamus, quod non comprehenderit Ecclesiasticus cum dixit: (cap. 1. v. 10.) Deum *effudisse sapientiam suam super omnia opera sua.* Rursus: idem affirmamus in hac conclusione, quod Theologi cum probant, certum esse secundum fidem, quod omnia etiam minima et vilissima subjiciuntur divinæ Providentiæ, ita ut nihil sit fortuitum respectu Dei.

[Cum ergo Providentiæ Divinæ causam agere Theologorum sit maxime proprium, supersedendam hìc operam existimamus, præsertim cum P. Goudinus adversus Epicureos contrà disputantes, ita copiosè, ita ornatè, ita acutè dixerit, ut nihil melius á Physico desiderari posse videatur. Cæterum cum evenire possit, ut Epicureus aliquis vos improvisò invadat, et sophismate aliquo involvat; ideo, ne imparati inveniamini], expediens admodum erit, ut sequentia D. Thomæ verba (1. p. q. 48. art. 2. ad 3.m) memoriæ mandetis.

„Deus et natura, et quodcumque „agens facit quod melius est in toto; „sed non quod melius est in unaquaque parte, nisi per ordinem ad „totum. Ipsum autem totum, quod „est universitas creaturarum, melius „et perfectius est, si in eo sint „quædam quæ á bono deficere pos„sunt, quæ interdum deficiunt, Deo „hoc non impediente. Tum quia „*Providentiæ non est naturam de„struere, sed salvare*, ut Diony„sius dicit. Ipsa autem natura re„rum hoc habet, ut quæ deficere „possunt, quandoque deficiant: tum „quia ut dicit Augustinus, *Deus est „adeo potens, quod etiam bene po„test facere de malis.* Unde multa „bona tollerentur, si Deus nullum „malum permitteret esse: non enim „generaretur ignis, nisi corrumpe„retur aer; neque conservaretur vita „leonis, nisi occideretur asinus. Ne„que etiam laudaretur justitia vin„dicans, et patientia sufferens, si „non esset iniquitas."

Hactenus D. Thomas, cujus verba causas omnes omnium motuum ad unicam referunt, quæ est Sapientia D. O. M. qui quamvis omnia se solo creaverit; non tamen se solo conservat; sed mediis creaturis, quibus dedit, ut sibi tamquam instrumenta deservirent ad finem illum, quem expressit Apostolus, et quem non tædet tertiò inculcare: *Omnia vestra sunt: vos autem Christi: Christus autem Dei.*]

CAPUT XI.

De causis materiali et formali.

Quamquam duo hæc causarum genera in objecto materiali Physicæ, potius quam in formali, con-

sideranda sint; ne tamen iterum redeat repetita hæc de causis disputatio, placet hoc loco, ea de ipsis docere, quæ alibi dictis addenda videantur. Sed antea

Notandum est 1.º quod quamvis hæc vox *causa* sit latina, verbum tamen *causare* ab ea derivatum, non est nisi philosophicum: sed retinendum profecto, quòd aliud non habeamus quo possimus comprehendere modos omnes, quibus unaquæque ex quatuor causis ad physicas mutationes et motus concurrit. Nemo igitur verba *causandi* et *agendi* promiscuè usurpet. Scire enim opus est, quod juxtà communem loquendi usum *causare* latiùs patet quam *agere;* illud enim quatuor causis tribuitur, hoc tribus tantum. »Aliquid »agere dicitur tripliciter, ait D. Tho»mas; (1. p. q. 48. art. 1. ad 4.m) »uno modo *formaliter*, eo modo »loquendi, quo dicitur albedo fa»cere album. Alio modo dicitur ali»quid agere *effectivè*, sicut pictor »dicitur facere album parietem. Ter»tio modo *per modum causæ finalis* »sicut finis dicitur efficere movendo »efficientem." Hunc textum referre placuit, ut altè infixum animo habeatis, quod *materia causat*, *non agendo*, *sed patiendo.*

Notandum est 2.º quòd non intendimus in hoc capite statuere materiam illam primam et formam substantialem tantopere invisas, [quarum exilium á Cartesio et Gassendo decretum, juniores Philosophi, uno excepto Leibnizio, hodieque tamquam legem servant duodecim tabularum. Non est nunc animus earum causam agere. Opportunior se locus offeret, in quo eas, Deo bene juvante, ab exilio revocare, et in domum suam restituere conabimur.] Causa *materialis* et *formalis*, de quibus hìc loquimur sunt illæ quæ ad omnem prorsus mutationem et motum concurrunt, sive propriè, sive impropriè, sive etiam metaphoricè dictum.

Hoc autem fidenter asseruimus, quia, ut arbitramur, quicumque suo in his judicio uti valeat, duo hæc causarum genera debet admittere.= ¿Ubinam enim, quæso, invenietur causa aliqua efficiens, quæ in materia aliqua non agat aliquid? Cur id *quod* agitur non est vocandum *causa formalis*, et illud *in quo* agitur *causa materialis?* Sumamus ex artefactis exemplum. Cum faber ædium domum construit, nonne lapides et ligna optimè dicuntur ab omnibus *causa materialis* domus? Nonne proportio illa et dispositio partium, ex quibus totius domus *figura* coalescit, optimè dicitur ab omnibus *causa formalis* domus? Quis hæc negare audeat?

[Porro vix risum tenere possumus, cum legimus apud Rosselli (tom. v. §. 99. not.) timuisse Wolfium, ne nomen *materiæ*, cum de rebus *spiritualibus* agitur, in sinistram partem acciperetur. Jocone an seriò? videant

alii. Non sumus ita hebetes, ut omnibus quæ in Schola nostra donantur nominibus *materiæ* et *formæ*, veram et propriam rationem hujusmodi causarum concedamus. De quibusdam id sine restrictione affirmamus, ut de materia *prima* et *secunda*, et de forma *substantiali* et *accidentali*. De aliis vero dicimus, quod ad illa duo genera pertinent *reductivè:* quam loquendi formulam satis diligenter explicuimus in Metaphysica. Lib. III. cap. 3.]

Ut autem notum fiat, quibus univocè, et quibus analogicè *materiæ* et *formæ* nomina conveniant; hujusmodi causarum ad motum, sive ad actionem causæ efficientis concursus inspiciendus est. = Duo sunt munera *materiæ:* recipere et sustinere formam: et duo *formæ*, actuare et perficere materiam. Causa *materialis* in quantum talis, merè passivè se habet. *Formalis* est id quod agitur in ea, vel potius, id *quo* aliquid agitur á causa efficiente. *Materia* est in potentia ad omnia essendi genera. *Forma* eam trahit ad quid, vel quale, vel quantum. Totum hoc exemplis trivialibus planum fit. In aqua calefacta v. gr. *aqua* est materia, et *calor forma*. Illa recipit et sustinet *calorem:* hic reddit *aquam* actu calidam, et perficit eam ad intentum calefacientis. = Item in equo æreo, *æs* est causa materialis, quæ elaborata ab artifice, imaginem equi exhibet: æs in artificis manibus mere passivè se habuit; et, figura equi in se recepta, in equum æreum transiit. Similiter cum paries fit albus, *album* est concretum ex actione dealbantis resultans, in quo *paries* est materia, *albedo* forma. Totum hoc planius fiet divisionibus materiæ et formæ ob oculos positis.

Sciendum ergo, quod materia 1.° dividitur in primam et secundam. (Hanc divisionem obviis ut ajunt ulnis amplexus est Leibnizius, apud Rossell. §. 192. not.) *Materiam primam* dicimus, cum eam consideramus nudam omni forma, non modo accidentali, sed etiam substantiali. Prima hæc materia sic sumpta sensibus non patet, ægreque potest ab intellectu comprehendi; potest tamen. *Secunda materia* dicitur, quæ cum ornata jam sit forma substantiali, est subjectum formarum accidentalium, easque suo gremio complectitur; ut animal respectu sanitatis et ægritudinis; aer respectu frigoris et caloris; cera respectu hujus aut alterius figuræ.

2.° Dividitur, ut diximus in Logica, (lib. V. cap. 9. §. 2.) in materiam *ex qua*, *in qua*, *et circa quam*. *Ex qua* est materia compositionis, scilicet, illa ex qua tota coalescunt, ut in syllabis litteræ, et in statua lignum. Materia, *in qua* idem præsefert quod subjectum formæ, sive hæc substantialis sit, sive accidentalis, sive artificialis. Tandem, materia *circa quam* dicuntur objecta omnia

potentiarum, ut color in visu, sonus in auditu; *scientiarum* ut in Physica ens mobile, in Theologia Deus: et *habituum*, ut in architectura domus, in sartoria vestes.

Formæ etiam variè dividuntur. 1.° in *naturales*, quæ fluunt á natura, et *artificiales*, quæ ab arte oriuntur. = 2.° Ex naturalibus aliæ sunt *essentiales*, ut anima hominis, aliæ *accidentales* ut candor et atror. = 3.° Forma essentiales quædam sunt *separatæ ab omni materia*, quæ vocantur *purè subsistentes*, ut Angeli. Quædam non possunt sustinere suum esse sine consortio materiæ: quæ vocantur *purè informantes*, ut omnes formæ corruptibiles: alia vero est forma, *nec purè subsistens*, *nec purè informans*, sed de utraque participans, ut anima humana, quæ potest esse et cum corpore et sine corpore. = 4.° Formæ unitæ cum materia in quatuor genera distribuntur: quædam tantum conferunt *esse*, ut formæ metallorum et lapidum: quædam cum esse conferunt *vitam*, ut plantarum et arborum: aliæ cum his tribuunt etiam *sensum*, ut forma pecudum. Tandem anima rationis compos dat nobis *esse*, *vitam*, *sensum*, et *intellectum*, quapropter est omnium præstantissima et nobilissima.

Demum: forma solet dividi in intrinsecam et extrinsecam. *Intrinseca* est, quæ constituit rem per modum partis componentis, et habet locum respectu cujuscumque agentis, ut sunt omnes memoratæ in allatis exemplis. *Extrinseca* est, cujus imitatione res determinatur ad suum essendi modum. Hæc græce dicitur *idea*, et latinè *forma*, seu *species*, et non habet locum nisi respectu agentium intellectualium. Unde communiter definitur: *Forma, ad quam respiciens artifex operatur.*

[Hujus causæ formalis, seu potius exemplaris naturam profundiùs explicat D. Thomas 1. p. q. 15. a. 1. ex cujus verbis colligitur, ideam posse reduci ad genus causæ *finalis*, quatenus intenditur produci exteriùs ab agente; et ad genus *efficientis*, quatenus adjuvat et dirigit agens; et ad genus causæ *formalis*, quia determinando agens intellectuale, determinat etiam ejus opus ad certum essendi modum.

Jejuna profectò et arida hæc videbuntur Mathematico-Philosophis, quibus nihil placet, nisi quod figuris exprimunt, et imaginatione complectuntur. Displicebunt etiam Sophistis et veræ Logicæ ignaris; quòd his veluti spinis, pedes eorum vulnerentur; et his veluti facibus, malæ illorum artes detegantur. Vos autem, Adolescentes optimi, tenete viam, quam duce D. Thoma semel ingressi estis: certumque vobis sit, quod periculis caret; quod ad veram Dei cognitionem nos ducit; et quod ad rectum creaturarum usum nos præparat. Pergamus porro.]

LIBER QUARTUS.

De Qualitatibus motus.

DIscussis tenebris, quibus veteres Sophistæ existentiam motus luce clariorem obnubilare nitebantur, inspectisque natura, et quatuor ejus causis; finienda superest quæstio *Qualis sit motus?* hoc est, quænam sint motus affectiones? non quidem *physicæ*, quasi ab eo distinctæ; sed *logicæ;* quo nomine, ut sæpè monuimus, intelliguntur secundariæ notiones rebus attributæ. Inquirimus ergo, quænam prædicata, sive motui, sive actioni causarum efficientium conveniant? Pertinent etiam ad quæstionem *qualis sit* motus, conditiones, quæ motum comitantur: sive, ut nova phrasi utamur, *leges generales*, quas in omni motus specie causæ naturales observant. [Hæc sunt ergo, quæ in hoc libro expendenda suscipimus. Motus naturalis, artificialis, et violentus, et sequentia Scholæ axiomata. 1. *Motus non est essentialis materiæ.* 2. *Non semper omnia corpora sunt in motu.* 3. *Omne quod movetur ab alio movetur.* 4. *Agentia ratione carentia moventur, et diriguntur in suis actibus á substantiis intellectualibus, quales sunt Angeli.* 5. *Movens, et motum oportet esse simul.* 6. *Agens agendo repatitur.*]

CAPUT I.

De motu naturali.

MOtus *naturalis* vel est á natura, vel secundum naturam. *Naturam* autem Philosophi veteres divisere in *universalem*, et *particularem*. Hac distinctione utitur D. Thomas docens (q. 6. de pot. art. 2. ad 8.m) quod monstra licet fiant *contra-naturam particularem*, non fiunt *contra naturam universalem*. Verum, *naturam* hanc *universalem* nec veteres, nec novi Philosophi eodem modo definiunt. Platonici eam dicebant esse vim quandam sive mentem, sese per totam hanc mundi molem diffundentem, atque omnibus rebus esse, vitam, motumque tribuentem.

[Unde, qui inter Platonicos rectè senserunt, nullam agnovere differentiam inter Deum, et naturam universalem; quam proinde *naturam creatricem* etiam appellabant.] Aristoteles Deum videtur á natura separare; cum sæpe repetat, *Deum, et naturam nihil facere frustrà.*

Novi Philosophi (asperiora vocabula, cum eis indigent, non horrentes), *naturam naturantem*, et *naturas naturatas* introduxere. Quibus vocibus abutitur certe Spinoza (apud Rossell. §. 5. in not.) nomine *naturæ naturantis* hoc universum intelligens; quod considerat tamquam *unicam substantiam infinita cogitatione, et extensione præditam;* ita ut ceteræ substantiæ nihil aliud sint, quam modificationes illius: atque hac ratione vocantur ab ipso *naturæ naturatæ.* [Cavete ab id genus hominibus, qui nomen *Dei* fere nūmquam proferentes, de *natura* loquuntur, veluti de persona quadam, sive numine: et legite, si libet Epist. XXX. P. Alvarado, vulgo *el Filósofo Rancio.* Sed ad rem.]

Natura *universalis*, quæ interdum etiam appellatur *rerum natura*, et *tota natura*, sic definiri potest ad mentem D. Thomæ (1. p. q. 103. art. 4.): *Ordo Universi á Deo institutus, et directus, ut res conserventur in bono, et moveantur ad bonum.* Natura autem *particularis* vel est essentia uniuscujusque rei, quam significat ejus definitio (1. p. q. 29. art. 1. ad 4.m); vel principium intrinsecum cujuscumque motus. Tractatio *de natura* primo modo accepta, est consideratio causæ Primæ, et secundarum, quam habes in tribus postremis capitibus libri tertii Metaphysicæ nostræ. Hoc ergo loco tantum agimus de *natura* particulari, prout est *principium motus intrinsecum.*

Duplex est autem hujusmodi principium, activum alterum, alterum passivum. Principium *activum* est illud, á quo motus fluit; *passivum* vero illud dicitur, quod rem mobilem ad motum disponit. Unde sic definiri potest: *proclivitas quædam rei motæ ad recipiendum motum á motore.* Cum quis ex. gr. hyeme ad ignem sedet, principium *activum* calefactionis ejus, est ignis; *passivum* vero, est suum ipsum corpus, quod optatum calorem recipit. Utrique principio convenit definitio *Naturæ.*

Ad eam autem, absque æquivocationum periculo intelligendam, recolere oportet, atque in numerato habere, quæ late diximus in Metaphysica; (lib. IV. cap. 8.) explicantes vetus illud axioma: *Actiones sunt suppositorum.* Manifestum vobis est, quod aliud est *natura*, et aliud *subjectum naturæ.* Itaque juxta ibi dicta; *natura* est principium *quo*, vel activum, vel passivum operationum *suppositi*, vel personæ. *Sub-*

jectum vero *naturæ*, quod est ipsum suppositum vel persona; est principium *quod*.

Ex his sponte fluit sequens definitio: *Motus naturalis est ille, cujus principium quo activum, vel passivum est in ipsa re, quæ movetur*. Hanc definitionem probat, et explicat textus iste D. Thomæ. (1. 2. q. 6. art. 5. ad 2.m) »Sicut *na»turale* dicitur, quod est secundum »inclinationem naturæ; ita *volunta»rium* dicitur, quod est secundum »inclinationem voluntatis. Dicitur »autem aliquid *naturale* dupliciter. »Uno modo quia est á natura, si»cut á *principio activo;* sicut cale»facere est naturale igni. Alio modo »secundum *principium passivum*, »quia, scilicet, est innata inclina»tio ad recipiendum actionem á »principio extrinseco; sicut motus »cæli.... Similiter *voluntarium* potest »dici dupliciter: uno modo secun»dum *actionem*, putá cum aliquis »vult aliquid agere; alio modo se»cundum *passionem*, scilicet, cum »aliquis vult pati ab alio."

Hinc infertur 1.o inveniri in rebus omnibus *naturalibus* principium aliquod intrinsecum sui motus, sive illud sit activum, sive passivum. Ratio est, quia res illæ dicuntur, et sunt *naturales*, quæ ex se ipsis vel movent, vel moventur.

Infertur 2.o Viventia prædita esse utroque motus principio. *Activum radicale* est anima, sive forma eorum. *Activum proximum* sunt vires, quæ ab anima fluunt. *Passivum* radicale est eorum materia, sive corpus. *Passivum proximum* sunt vires passivæ, hoc est propensio corporis ipsorum ad recipiendum motum ab anima. Hoc patet experientia et ratione. Vivere enim est se movere: ergo in omni vivente est vis activa, ex qua dicitur *sese movens*, et passiva, propter quam dicitur *ex se motum*.

Infertur 3.o Motus aliquos rerum inanimatarum rectè dici, et esse *naturales* et non violentos, ratione solius principii passivi, sive proclivitatis naturalis, quam habent ad motus illos recipiendos: *Non semper est motus violentus*, ait D. Thomas (1. 2. q. 6. art. 4. ad 2.m) *quando passivum immutatur á suo activo; sed quando hoc fit contra interiorem inclinationem passivi: alioquin omnes alterationes, et generationes simplicium corporum essent innaturales, et violentæ. Sunt autem naturales propter naturalem aptitudinem interiorem materiæ, vel subjecti ad talem dispositionem.* De his redibit sermo. De motu autem *supernaturali* nihil prorsus dicimus, quia de illo rectè, et propriè loqui Theologorum est, non Philosophorum.

CAPUT II.

De motu Artificiali.

Ars (1. 2. q. 57. art. 3.) *est recta ratio aliquorum operum faciendorum*. Ideo *artificialia*, sive *artefacta* dicuntur, quæ ratio facit in externa materia. Hoc ergo est discrimen inter motum *naturalem*, et *artificialem*, quod principium illius est insitum rebus, quæ moventur; hujus vero, ipsis extrinsecum. Nihilominus naturalia, et artificialia in hoc conveniunt, quod utraque sunt ab aliqua ratione: naturalia quidem á ratione Divina; artificialia vero á ratione humana. Unde tota natura est veluti artefactum quoddam divinæ Sapientiæ; et Ars dici solet *simia* et imitatrix naturæ. Cum ergo intellectus divinus sit factivus rerum, (ut docetur in Theologia) non vero humanus; inde est, quod res quæ naturaliter moventur, habent insitum principium sui motus; non vero quæ moventur artificialiter. Hæc extra omnem dubitationis aleam posita videntur.

Nihilominus posset aliquis plura artefacta objicere, in quibus videtur residere, non modo principium passivum; sed etiam activum motus artificialis. Duplex est enim eorum genus: quædam fiunt propter motum, *ut navis;* quædam propter esse fixum et stabile, *ut domus*. Inter hæc postrema sunt quædam opera vere naturalia, ut *sanitas*, quæ fit á Medico; *doctrina*, quæ á Magistro; *aurum* in sententia illorum qui per Alchimiam posse fieri credunt. Sunt ergo quædam artificialia simul et naturalia; atqui omnia naturalia habent insitum (ut diximus) saltem principium passivum sui motus: ergo.

Præterea prioris generis artefacta ad sensum patet recipere ab arte principium activum, quo ad suum motum cientur. Videmus enim corpus rotundum velocius descendere, quam planum, aut quadratum: videmus rotis moveri plaustrum, non sine illis: videmus, machinas artificiose dispositas impulsu fortiori, et velociori ferri. Quid plura? Nonnullæ sunt artes, quæ solum ordinantur ad motum ejus in quo sunt; sicut ars saltandi, et citharizandi: ergo horum omnium motus *artificialis* est á principio intrinseco.= Ut difficultates istæ nihil te moveant, sequentia statuimus.

Primum: Cum formæ artificialium (sunt verba D. Thomas 2. 2. q. 96. art. 2. ad 2.m) *nihil aliud sint, quam compositio, ordo, et figura, non possunt* ex se *habere naturalem virtutem ad agendum.* Ratio est, quia hæ formæ procedunt ex sola conceptione artificis, cujus in-

tellectus non est factivus rerum, ut mox diximus.

Secundum: Nihil prohibet, (sic D. Thomas 2. 2. q. 77. art. 2. ad 1.m) *artem uti aliquibus naturalibus causis ad producendos naturales, et veros effectus.... Talem enim formam* (3. p. q. 75. art. 6. ad 1.m) *non producit ars virtute propria, sed virtute naturalium principiorum.* Hoc declarat experientia ipsa. Sicut enim quilibet apponens ignem combustibili, verum ignem producit; ita prudens artifex, in rerum naturalium historia apprimè versatus, potest innumeris, variisque modis *apponere proprium agens ad propriam materiam* (3. p. q. 66. a. 4.) sive ut communiter dicitur *applicare activa passivis.* Dicendum ergo, quod artefacta in prima objectione relata, sunt partim á principio intrinseco naturali, et partim á principio extrinseco artificiali. Sic acquisitio doctrinæ est ab intellectu discipuli, arte Magistri dirigente. Unde motus, quo illa fiunt est motus mixtus; hoc est partim naturalis, partim artificialis.

Tertium: Quamvis forma artificialis non concurrat ad substantiam motus alicujus; potest tamen concurrere ad modum, et qualitatem illius. Id probant exempla artefactorum in secunda objectione adducta. Nam figura circularis aptior est, ut corpus grave scindat aerem. Quòd navis supernatet aquæ, habet á natura ligni; et quod á ventis velociter moveatur, á forma artificiali. Idem dicendum de rotis plaustri. Motus autem saltantium et cytharizantium, cum sint vitales; oriuntur ab anima quoad substantiam; modus vero, sive modi quibus membra moventur, sunt ab arte. Vehementer itaque nobis placet hæc Dom. Soto definitio. *Motus artificialis est: Modus quidam motus naturalis.*

[Observa hic diligenter, quod in hoc tertio, et in secundo asserto fundantur disciplinæ et artes omnes, hominum vitæ et societati utiles. Earum omnium officium, labor, et scopus est, vel agnitis rerum naturalium viribus, eas dispositæ materiæ applicare; vel principium naturale motus, quo pollent, ad imperfectam hujus nostræ vitæ felicitatem (lib. II. Ethicæ cap. 6.) apte dirigere. Hic est usus rerum á Deo creatarum, ob quem tamquam finem proximum, ut ab initio diximus, mundus fuit á Deo conditus, et Physica inventa.

Verum hæc de veris, et rectis artibus intelligenda sunt: non de superstitiosis, contra quas agit Div. Thomas (2. 2. q. 95. et 96.) nec de otiosis et falsis, ut sunt *Palingenesia*, et *Alchimia*, de quibus P. Rosselli q. 1. a. 3. Legere etiam poteris (nec te pigebit) specialem relect. de *Magia*, quam reliquit Fr. Franciscus Victoria Melch. Cani præceptor.]

CAPUT III.

De motu violento.

Res cognitione carentes ad motus, quos in eis cernimus, vel mere passivè se habent, ut *lapides*, cum ab artifice dolantur; qui motus est *artificialis:* vel ex certa dispositione eos habere veluti exigunt, ut *humor quo aluntur arbores*, cum ascendit ad summa eorum cacumina; qui motus est *naturalis:* vel omni, qua possunt, vi eos motus á se propulsare nituntur, ut *corpora gravia*, cum sursum á vivente projiciuntur. Hic est motus *violentus*, quem proinde sic describere potes: *Motus procedens á principio extraneo, cui passum resistit, vel nitendo in contrarium, vel ejus actionem enervando.* [Hæc definitio, sive descriptio facile accommodatur violentiæ, quam cognoscentia interdum etiam patiuntur. *Sicut* enim *in rebus* (1. 2. q. 6. art. 5.) *quæ cognitione carent, violentia aliquid facit contra naturam; ita in rebus cognoscentibus facit, aliquid esse contra voluntatem*, et similiter contra brutorum appetitum sensitivum.]

Hæc plana sunt. Sed cur, inquies, humor ad arborum cacumina, motu *naturali* non *violento*, dicendus est ascendere? Cur huic motui, qui utique naturali omnium gravium inclinationi contrariatur, non est putandus prædictus humor resistere?

Difficultas hæc evanescet, si memineris naturam nos divisisse (cap. 1.) in naturam *universalem*, et *particularem.* Cum ergo, quod commune est, in omni singulari inveniatur; utriusque naturæ habenda est ratio, cùm, quid unicuique rei naturale sit, inquirimus. Scitum est, ex natura oriri inclinationem naturalem ad bonum ipsi respondens. Est igitur in unaquaque creatura duplex inclinatio naturalis: altera, quæ *ad bonum universale* propendet; altera, quæ *ad bonum particulare.*

Duplicem hanc inclinationem exigebat unitas Universi á Sapientissimo Artifice Deo in ejus creatione instituta. Hæc unitas in ordine consistit: Res enim *quæ sunt á Deo ordinatæ sunt.* (Rom. 13.) Non est ergo existimandum, quod causæ naturales sint temerè inter se confusæ, et commixtæ; sed pro certo habendum, quod quædam sunt inferiores, quæ ab aliis, tamquam superioribus pendent. Ordinem hunc latè et minutatim explicat et probat S. Thomas 3. contra gent. cap. 97. quem locum hortamur Professores, ut notum et perspectum habeant; quia sæpe occurret discipulis explicandus. Interea hæc ex Summa transcribimus: *Causa superior*, inquit (1. p. q. 105. art. 6.) *non continetur sub*

ordine inferioris; sed é converso: cujus exemplum apparet in rebus humanis. Nam ex Patrefamilias dependet ordo domus, qui continetur sub ordine civitatis, qui procedit á civitatis rectore, et hic continetur sub ordine Regis, á quo totum Regnum ordinatur.

[Similis ordo manifestus est in corpore animalis, cujus dispositio est umbra quædam dispositionis universi. In eo enim omnia membra subjacent animæ, et in ipsis membris alia aliis præsunt, ut cor sanguini, cerebrum nervis, spiritus motores musculis. In potentiis pariter reperiri ordinem, quo una ab alia pendet, demonstratur ab Ang. Præc. (1. p. q. 77. art. 4.) Propter hunc ordinem, qui sensibus et rationi videtur evidens, diximus de *Vacuo* agentes, (lib. II. cap. 6. §. 1.) auctorem naturæ Deum disposuisse á creationis initio, ut quotiescumque unioni partium Universi periculum imminet, occurrat statim ad tollendum illud causa aliqua proxima, illa nempe, quæ promptius et faciliùs possit. Hæc utique causa physica est, et non abstracta: quod non intelligentes Scholæ inimici, calumniantur, causis abstractis effectus aliquos nos tribuere, cum eos per causas universales explicamus.]

His expositis, ad propositam difficultatem facilis est, et expedita responsio. Dum humor ad cacumina arborum ascendit, dum sol aquas extenuatas sursum elevat, dum facultas nostra motrix manum capiti apponit; nulla est in rebus motis resistentia; quia quamvis hi motus sint contra *inclinationem particularem;* sunt tamen secundum *inclinationem universalem* prædictorum corporum. Dicendum ergo, quod sicut in moralibus (lib. III. Eth. cap. 3. §. 2.) ea quæ fiunt ex metu sunt *simpliciter* voluntaria, et *secundum quid* involuntaria; ita in naturalibus motus, de quibus est sermo, sunt *naturales simpliciter*, hoc est, sine addito; et *violenti secundum quid*, hoc est extra hunc casum, in quo bonum Universi eos exigit.

Sciendum autem, quod hic ordo inter causas creatas, hæcque unius ab alia dependentia, suos habent limites, quos si causa aliqua superior prætergrediatur; violenter inferiores movet. Ideo calor nimius á sole impressus, violentus est, et capiti hominis quod lædit, et herbis quas arefacit.

Hæc cum ita sint, perspicuum est, quod quidquid Auctor naturæ facit in creaturis, quamvis sit contra privatam earum inclinationem naturalem; est tamen simpliciter naturale, et tantum secundum quid violentum. »Cum naturæ ordo, *ait* »*D. Thomas*, (1. p. q. 105. a. 6. »ad 1.^m) sit á Deo rebus inditus; si »quid præter hunc ordinem faciat, »non est contra naturam. Unde Au-

»gustinus dicit, quod id est cuilibet rei naturale, quod ille fecerit, »á quo est omnis modus, numerus, »et ordo naturæ.'' Cæterum, an Deus possit, saltem de potentia absoluta, movere aliquam creaturam violenter contra naturalem inclinationem illius, longe alia quæstio est, ad Theologos spectans. (Videsis Bannesium in cit. art.)

CAPUT IV.

Nihil absurdius dici posse, quam motum esse essentialem materiæ.

Ea est Philosophorum fide carentium ars, et calliditas ut interdum; altum silentium circa primarios suos errores servantes, propositiones statuant, specie quidem cum erroribus inconnexas; re autem ad eos ducentes, vel ex ipsis derivatas. Novi Pantheistæ Spinoza et Tolandus, qui blasphemantes affirmant, *mundum esse Deum*; hanc insaniam videntur hausisse á Davide de Dinando, qui, referente D. Thoma (1. p. q. 3. art. 8.) *stultissimè posuit, Deum esse materiam primam.* Parum enim refert, quod nomina commutaverint, *materiam primam* Dinandi appellantes *spatium*, vel *materiam* absque adjectione aliqua. Qui in his deliriis volutantur, perennem actionem et motum suo Numini tribuere necesse erat. Statuerunt ergo, motum esse essentialem materiæ (apud Rosselli q. 23. art. 1.) Hanc etiam cæcitatem sustinent alii Athei, qui cum nullum præter corpora principium intellectivum admittant; teneant necessum est, motum essentialem esse materiæ; ut scilicet inde inferant, universa quæ in mundo fiunt, fortuito casui, et cæco fato, et inevitabili necessitati esse adscribenda.

Mundum nec esse Deum, nec casu factum demonstrare alterius est, et loci, et temporis. Interim pugnare oportet, tamquam pro aris et focis, pro hoc Scholæ axiomate: *Impossibile est quod motus, sive conatus ad motum, sit essentialis materiæ.*

Duo priora argumenta, quibus Davidem á Dinando impugnat S. Thomas (1. cont. gent. cap. 17.) possunt sic formari adversus Philosophos, hoc axioma negantes. *Primum:* Materia, id quod est, in potentia est; sed motus, et conatus ad motum sunt quidam actus: ergo impossibile est, quod sint essentiáles materiæ. *Secundum:* Impossibile est, quod idem sit agens et patiens; sed si motus esset essentialis materiæ, hæc ubique et semper esset agens, et patiens: ergo. Prob. min. Causa efficiens est vere agens, sive principium acti-

vum; et causa materialis est vere patiens, sive principium passivum; atqui si motus esset essentialis materiæ, hæc esset utrumque: ergo.

Sed quid agimus? Tædet nos, et vos utique, Auditores, tædebit, in re tam aperta immorari. Si quem non tædeat, poterit Rossellium loco citato legere.



CAPUT V.

Quod omnia corpora non semper moventur.

Tolerabiliores Pantheistis fuere Philosophi quidam veteres, qui posuerunt, *totum universum corporale esse unum animal.* Hos arguit S. Thomas 1. p. q. 18. in primo articulo, cujus titulus est: *Utrum omnium rerum naturaliam sit vivere?* Parum ab his somniantibus dissidebant Heraclytus, et Cratillus, aliique non pauci (1. p. q. 84. art. 1.) qui putantes nihil esse in mundo præter corpora, omnia illa in continuo fluxu et motu esse asseruerunt. Horum sententiam Juniores quidam, ad bellum in Peripateticos promovendum, ambabus manibus amplexati sunt. Et quidem Leibnizius cum statuisset propugnare (Ross. §. 507.) nullam substantiam corpoream ab agendo cessare unquam; ne sensuum evidentiæ cederet; *vires mortuas* adinvenit, quibus motum et quietem corporum copulavit. Nonne eadem arte vitam et mortem animalium unire potuisset? Sed de hoc alibi. Condilliacus (Art. rat. lib. II. cap. 1.) et cæteri, qui cum eo terræ motum *supponunt, et non probant*, post divisam quietem in *absolutam* et *relativam*, quemadmodum supra (lib. III. cap. 4. §. 3.) exposuimus; clamant motum *absolutum* esse ubique et semper. Hi rejicientur cum quies telluris á nobis demonstrabitur.

Quod ad veteres attinet, cum omnimoda plurium corporum quies sensibus, et experientia nobis constet; satis est, miseras eorum ratiunculas paucis referre, et refellere. Moti fuere illi, referente D. Thoma (4. Met. lec. 13.) ex his quæ augentur. Existimabant enim, motum augmenti esse continuum, quamvis *insensibilem*: indeque inferebant, quod ea, quæ videntur quiescere, moventur motu *insensibili*. Nimirum, ex quibusdam particularibus insufficienter enumeratis, universale consequens colligebant; quod utique inductionis genus, nonnisi sophistarum est proprium. Itaque mittamus illos, et observemus obiter, quam affinis sit *insensibilis* motus ab eis positus, conficto á novis Philosophis *intestino* motui fluidi ætherei, omnia pervadentis, quem supra (loc. cit.) rejecimus.

Utrorumque improbabilis positio hac demonstratione evertitur. = Ut sit motus, necessario debet esse aliquid immotum; quia, ut mox ostendemus, omne quod movetur ab aliquo immoto movetur: atque ut sæpe repetit D. Thomas, *motus semper ab immobili procedit, et ad aliquid quietum terminatur* (1. p. q. 79. art. 8.) Impossibile est igitur, quod motus corporum sit ubique et semper. Hanc rationem sic exemplis illustrat S. Doctor. (3. de ani. lect. 15.) *Principium motus oportet esse immobile in unoquoque motu, sicut cum movetur manus, quiescit brachium, et cum movetur brachium, quiescit humerus, et sic omnis motus ab aliquo immobili procedit.* Hoc immobile est id, quod vocamus centrum motus, quod quidem, fatentibus omnibus, oportet in unoquoque motu esse immobile. Nullus igitur esset in universo motus, si nullum esset centrum omnino immobile. Dicendum ergo *omnia corpora non semper moveri.*

CAPUT VI.

Omne quod movetur ab alio moveri.

Vid. Soto sup. 8. Phys. q. 3. Masius in 7. phys. q. 1. Rosselli, Goudin, Amat.

Hoc Aristotelis axioma (ex quo Dei existentia evidentissimè demonstratur) pluribus illustrat S. Thomas. (1. con. gent. cap. 13.) Ut sensus ejus planus fiat et omnibus obvius; utque aditus sophismatibus præcludatur, tria præ oculis habere necesse est. *Primum* annotatur ab ipso Ang. Præc.: *Philosophum*, scilicet, *propriè accepisse motum.... qualiter non est nisi divisibilium, et corporum. Secundum* est doctrina sæpius repetita, et radicitus in Metaphysica exposita (lib. 4. capp. 6. et 8.) ad dignoscenda principia, et terminos actionum causarum efficientium. *Tertium* est quod in his, quæ vulgo dicuntur *movere seipsa*, semper motus incipit ab una parte, et ex illa in alias propagatur. Ex hoc autem infertur, quod vulgaris hæc loquutio, non est propria nec philosophica; sed Rethori tantum per synecdochem permissa. Et ne quis causetur nos gratis hoc dicere en prænotionis hujus demonstrationem, á D. Thoma (loc. cit.) mutuo acceptam.

Si aliquid verè, et proprie diceretur *movere se ipsum* propter motum solum unius partis, ut *animal ratione motus cordis;* suppositum illud moveretur ratione partis motæ, et quiesceret ratione partis quiescentis; cujus enim *motus* sequitur ad motum alterius, oportet quod ejus *quies* ad alterius quietem sequatur: ergo suppositum illud moveretur simul et non moveretur:

ergo contradictoria vera essent. Si quis ergo sic argumentaretur: *Petrus movetur in corde:* ergo *Petrus movetur;* committeret binas fallacias, 1. *ignorationis elenchi*, 2. *secundum quid et simpliciter:* quemadmodum diximus in Logica (lib. VI. capp. 11. et 12.) de vulgato illo sophismate: *Æthiops est albus dentibus: ergo est albus.* His animadversis

PROPOSITIO.

Omne quod movetur ab alio movetur; hoc est, idem suppositum, sive individuum non potest esse simul principium *quod eliciens* motum, et principium *quod recipiens* motum.

Hæc melius probari non poterit, quam demonstratione metaphysica, et verbis ipsis D. Thomæ (1. p. q. 2. art. 3.) »Nihil movetur nisi secundum quod est in potentia ad »illud, ad quod movetur: movet »autem aliquid secundum quod est »in actu; movere enim nihil aliud »est, quam educere aliquid de potentia in actum. De potentia autem non potest aliquid reduci in »actum, nisi per aliquod ens in actu: »sicut calidum in actu, ut ignis, »facit, lignum quod est calidum »in potentia, esse actu calidum, et »per hoc movet, et alterat ipsum. »Non autem est possibile, ut idem »sit simul in actu, et in potentia »secundum idem, sed solum secundum diversa: impossibile est ergo, »quod secundum idem, et eodem »modo aliquid sit movens et motum, vel quod moveat seipsum. »Omne ergo quod movetur, oportet ab alio moveri."

Addere placet aliud argumenti genus, quo prima principia innotescunt; inductionem scilicet efficacissimam, quam sic format Ang. Præc. (1. cont. gent. cap. 13.) »Omne quod movetur *per accidens* »non movetur á se ipso; movetur »enim ad motum alterius. Similiter »neque quod movetur *per violentiam*, ut manifestum est. Neque »quæ moventur *per naturam*, ut ex »se mota, sicut animalia, quæ »constat ab anima moveri. Nec iterum quæ moventur *per naturam*, »*non tamen ex se*, ut gravia, et »levia, quia hæc moventur á *generante, et removente prohibens.*" Atqui omne quod movetur, aut movetur *per se*, aut *per accidens:* Si *per se*, vel *per violentiam* vel *per naturam.* Si per naturam; vel ut *motum ex se*, ut animal, vel ut *non motum ex se* ut grave et leve. Ergo omne quod movetur ab alio *movetur.*

His probationibus edocemur absdubio, quod ad defendendam hujus axiomatis veritatem non satis est propugnare, virtutem qua corpora moventur aut agunt, fuisse in eis ab alio productam. Requiritur insuper quod motio, qua actu mo-

ventur aut agunt, sit ab alio. = Ratio est, quia per solam virtutem agendi, aut movendi res sunt tantum in potentia, et non in actu. Ut igitur habeant actum, sive motum actualem; necessarium est aliquid, quod faciat, suppositum transire de potentia in actum; quod est moveri.

His omnibus adjiciendum, quod cum Apostolus (Rom. 1.) doceat, Philosophos gentium fuisse *inexcusabiles, quia cum cognovissent Deum, non sicut Deum glorificaverunt;* oportet dicere, quod principia, quibus illi existentiam Dei sibi et aliis demonstrarunt, sunt certa, et sufficientia ad talem demonstrationem; atqui Plato et Aristoteles ex axiomate, quod versamus, ad Dei cognitionem pervenerunt: ergo hoc axioma tenendum est tamquam certum et evidens.

Solvuntur objectiones.

Obj. 1.º Virtus agendi, quæ dicitur *actus virtualis*, satis est, ut aliquid moveat seipsum; sed idem potest esse simul in potentia et in actu virtuali: ut patet in uvis contusis, et calce aqua diluta, quæ seipsis incalescunt: ergo idem potest movere seipsum. = Resp. N. maj. Nam impossibile est, quod *actus virtualis*, (qui non est nisi principium motus alicujus partis, á qua in alias derivari potest) transeat in *formalem*, nisi subjectum ejus, (quod est suppositum) sit motum ratione omnium suarum partium. [Id monstrant exempla adducta, in quibus calor unius partis sensim communicatur aliis. Uvis enim contusis, et calce per aquam diluta, erumpunt magno impetu partes igneæ, quò fit, ut illæ cæteras omnes calefaciant.]

Obj. 2.º Animata movent seipsa; dicuntur enim *viventia* quæcumque se agunt ad motum: ergo. = Resp. *Dist. ant.* Movent seipsa *sensu vulgari:* hoc est, ita ut pars tantum eorum sit primò mota *C. ant. sensu philosophico:* hoc est, ita ut totum sit primò motum, *N. ant.* et *cons.* Distinctio patet ex dictis in 3.º prænot. Et observandum, quod D. Thomas in allata inductione, animantia vocat *ex se mota;* quia habent principium motus in seipsis: non tamen *á se mota;* quia dictum principium motus non est totum animal, sive suppositum; sed pars tantum ejus. *Constat*, inquit, *animalia ab anima moveri.*

Obj. 3.º Saltem cor á se ipso movetur, non enim est alia pars, á qua moveatur: ergo in eo idem est movens et motum. = Resp. *N. ant.* Neque id mireris. Scias enim oportet, quod motus actualis cordis est proprietas omnis animalis, ab ejus natura fluens, proindeque est á causa effectrice uniuscujusque illorum. [» *Motus cordis*, ait D. Thomas (1. 2, q. 17. art. 9. ad 2.m)

»*secundum naturam* est. Consequi»tur enim sicut *per se accidens* »(hoc est, proprietas) vitam, quæ »est ex unione corporis et animæ: »sicut motus gravium et levium con»sequitur formam substantialem ipso»rum. Unde et á generante moveri »dicuntur secundum Philosophum."]

Verum hìc novis Philosophis latissimus patet campus in Peripateticos debacchandi. Ignorantiæ nostræ tribuunt, quod motus hujusmodi *generanti* adscribamus; huncque loquendi modum inventum putant, ne nihil prorsus dicamus. Dicentur quæ necessaria sunt, loco et tempore opportunis. Nunc obiter scholastica loquendi forma defendenda est. ¿Quis est qui non dicat, motorem movere, quamdiu motus ab eo impressus perseverat? Nonne globus é tormento bellico explosus movetur semper ab igne, quamvis ignis statim extinguatur? Nonne projiciens sagittam quà homo occiditur, causa homicidii foret, quamvis moreretur prius ipse, quam occisus? [Nonne scandalum in facto permanenti consistens, dicitur causa malorum omnium, quibus factum illud occasionem præbet? Cur igitur irridendi sunt Veteres (verè Philosophi) qui motus á natura rerum indivulsos, generanti adscribendos docuere? Satyra Poetarum est propria, non Philosophorum. *Illusores* autem, quorum in novissimo tempore adventum prædixerunt Sancti Apostoli (*in epist. S. Judæ*) deludendos esse á Deo, nunciavit Salomon (Prov. 3. v. 34.) *Ipse deludet illusores.*]

Obj. 4.° In emanatione proprietàtum ab essentia, idem est principium activum, et passivum: ergo idem est movens et motum. *Ant.* patet, quia essentia fundit ex se proprietates, et istæ in essentia recipiuntur. = Resp. permisso ant. *N. cons.* Diximus enim (lib. 3. cap. VIII. obj. 3.) quod in emanatione proprietatum nulla est vera actio, nulla mutatio successiva, nullus motus proprie dictus, de quo solùm hic loquimur. Si ergo essentia dicatur alicubi principium activum, vel formale proprietatum; id analogicè intelligendum est: nimirum eo sensu, quo instantaneæ mutationes dicuntur motus (ibid. cap. III.)

Obj. 5.° Actus *immanentes* hoc donantur nomine; quia in eodem á quo egrediuntur, recipiuntur: ergo in illis ìdem est agens et patiens. = Resp. *C. ant.* et *N. cons.* Quare autem neganda sit, perfectè non intelliges donec cætera, quæ ad animam pertinent nota tibi sint omnia. Ideo noluimus hoc loco de motibus his metaphoricis loqui. Interea facile capies, facultates animæ ad eam comparari, sicut partes ad suum *totum potentiale* et *singulare* (lib. I. Log. cap. V.) quibus proinde, quæ in tertia annotatione dicta sunt, possunt accommodari. Immo addere poteris, quod prædictæ facultates

numquam sunt *primò* moventes ad suos actus immanentes; manifestum est enim, quod moventur *primò* á suis objectis.



CAPUT VII.

Quod omnes creaturæ corporales moventur, et diriguntur in suis motibus á substantiis intellectualibus (1. p. q. 110. a. 1.)

Cum in designandis moventibus, et motis non possimus in infinitum procedere; devenire tandem oportet ad unum primum Motorem immobilem, qui omnia moveat, omnium sit causa efficiens, omnia conservet, omnia gubernet, de omnibus, et de singulis provideat. Hic est D. O. M. quem hac via Philosophi etiam gentiles, ut diximus, agnoverunt. Ab hac Æterna Sapientia manat ordo ille Universi, quem supra (cap. 3.) delibavimus, et de quo D. Thomas 3. cont. gent. plurimis capitibus disserit.

Dicimus ergo, quod *ordo hic, super omnia Dei opera effusus, in hoc consistit, quod creaturæ corporales regantur per intellectuales.*

Prob. Tam in rebus humanis, quam in naturalibus, hoc communiter invenitur, quod potestas particularis gubernatur, et regitur á potestate universali: ordo igitur Universi exigit, ut divina Providentia secundum quamdam proportionem usque ad res ultimas perveniat. Est autem hæc proportio, ut sicut supremæ creaturæ sunt sub Deo, et gubernantur ab ipso, ita inferiores creaturæ sint sub superioribus, et regantur ab ipsis; atqui creaturæ corporales sub intellectualibus constitutæ, et ordinatæ sunt: ergo.

Præterea: Docuimus (lib. 3. cap. 10.) corpora naturalia, cognitione carentia, moveri et agere propter finem *executivè;* quod intelligi non posset, nisi quatenus motus, et actiones suas peragunt, sicut directa in finem (ibidem) á substantia intelligente, per modum quo sagitta tendit ad signum directa á sagittante. Unde etiam rectè dicitur, quod opus quodlibet naturæ, est *opus substantiæ intelligentis;* nam effectus principalius attribuitur primo moventi dirigenti in finem, quam instrumentis ab eo directis: ergo.

Demum: Quoniam novi Philosophi argumentum ab analogia ductum tantopere extollunt; (lib. v. Log. cap. 11. §. 3.) repetere hic placet argumentum Goudini. Cum homo dicatur *mundus minor*, quod sit veluti compendium quoddam Universi; par est existimare, ordinem partium Universi esse similem

ordini, quem inter partes hominis conspicimus. Cum ergo immortalis spiritus noster sit proprius fons et origo omnium motionum, totiusque spontanei impetus, qui in corpore cernitur; ¿cur similiter de toto Universo, proportione servata, non ratiocinabimur? [Rursùs: Quia imaginatio accedit ad substantiarum spiritualium ordinem, juxta illud: *Supremum infimi attingit infimum supremi;* idcirco per reflexionem cognoscimus, imaginationem movere eam materiæ portionem, cui nata est præesse. Unde videmus, animalia, quæ illam habent, innumeris motibus ad bonum apprehensum tendere, et non uno tantum, ut res cognitione carentes.] Æquum est ergo, ut existimemus universaliter verum esse, quod *creaturæ corporales á spiritualibus, et moventur et diriguntur.*

His auditis, veremur, ne supercilium erigant, et cachinnis *Maximam* hanc Scholæ propositionem excipiant Juniones plerique philosophi, qui nihil, nisi quod sensibus patet, Philosopho dignum judicant. [Vos, ó Catholici Juvenes, contemptis irrisionibus, curate ut dignoscatis inter Juniores et Juniores philosophos, si quos adversus Scholam iratos audiatis, vel legatis. Si sint ex illis, qui incorporeas substantias non agnoscunt, non miremini; sed cavete ab illis: *cæci enim sunt, et duces cæcorum:* Si vero nobiscum in Ecclesia Christi commorentur]; satis, opinamur, erit recitare coram eis epiphonema, quo D. Thomas citatum articulum claudit. *Et hoc non solum á Sanctis Doctoribus ponitur; sed etiam ab omnibus Philosophis, qui incorporeas substantias posuerunt.* De his redibit sermo.

CAPUT VIII.

Quod movens et motum oportet esse simul.

Dominicus Soto, qui sensum hujus axiomatis probè intellexerat, illud *Dignitatis* loco habendum esse, arbitratus est. Verum tot cavillationibus impetiri consuevit, tot difficultatibus implicari; ut opus sit ad evolvendas, atque explicandas veritates, quas continet, analysim, Scholæ veteris more, instituere, illudque á non intelligentibus vindicare. Inceptum hoc quatuor paragraphis perficietur.

§. I.

Quot modis dicantur aliqua esse simul?

Ea dicuntur *esse simul*, ut alibi diximus, quæ se contingunt. Dupliciter autem agens et patiens sese

contingere dicuntur, vel *secundum ultima quantitatis*, (2. cont. gent. cap. 56.) *vel secundum similitudinem qualitatis*. Hinc duplex illa præsentia agentis in patiente, vulgari sermone trita: *Præsentia suppositi*, qua ignis v. gr. est præsens foco, et *præsentia virtutis*, qua sol v. gr. est præsens terræ. Distinctio hæc fundatur in alia, qua distinximus cum D. Thoma (lib. II. Log. cap. 12.) quantitatem *molis*, á quantitate *virtutis*. Itaque secundum utramque, possunt agens et passum sese contingere. (Recole quæ de duplici hoc contactu docuimus in Met. lib. VIII. cap. 2. obj. 2.)

Contactus *virtutis* iterum est duplex. Alter *corporeus*, quo videlicet agentia corporea, aliquo interposito medio, in suis passis operantur: ut cum ignis, calore ex se diffuso, res á se disjunctas calefacit: alter *spiritualis* et prorsus *metaphoricus*, quo agentia spiritualia dicuntur tangere ea, in quibus operantur. Hac ratione anima nostra tangit corpus quod informat, ut late explicuimus in Met. De hoc contactu non est nobis hìc sermo.

Corporeum contactum virtutis dividere rursus oportet in eum, qui est *per se sensibilis*, et in eum, qui solum est, *sensibilis per accidens*, non per se. Hæc distinctio maximi momenti est in schola peripatetica, adeoque altè animo infigenda. Nostis ab initio Logicæ (lib. I. cap. 2. §. 3.) *sensibilia* tantum *per accidens* ea dici, quæ non sunt objecta sensuum externorum et tamen conjunguntur hujusmodi objectis: hac enim conjunctione fit, ut per aliam animæ facultatem, in objectis sensuum externorum, deprehendantur. Dicimus ergo, quasdam esse in corporibus vires activas, quæ pertingunt ad passum, etiam ab agente disjunctum; quin earum præsentiam, sive in medio sive in passo, sensus externi deprehenderint: immo nec intellectus ipse, donec effectus aliquis *per se sènsibilis*, producatur et appareat. Hæc, ne criminemur gratis nos efferre, experientia, auctoritate, et ratione comprobanda sunt.

§. 2.

Statuuntur vires illæ activæ, quæ dicuntur qualitates occultæ.

[Parati ad reddendam rationem de peripatetico, quod sequimur, systemate, petram scandali pharisaici, in quam nova omnis Philosophia impingit insciens, probatum esse lapidem, ostendere aggredimur. *Insciens impingit:* Non enim curat intelligere, sed tantum irridere quæ dicimus. Quamobrem nostrum solummodo est, qualitates, quas vocant *occultas*, recto sensu intellectas, statuere, et unde illæ oriantur conjectare. Sit ergo.]

Prop. 1.a *Admittendæ sunt in*

agentibus corporeis virtutes aliquæ activæ, quæ, cum sint per se insensibiles, solum ex effectu possunt ab intelligentibus cognosci.

Hac conclusione redargui primum potest P. Feyjoo, qui (t. 2. Disc. 14. Parad. 4.) contendit, vires activas á Peripateticis decantatas, *esse omnes, vel æque occultas, vel æque manifestas.* Quæ sunt *occultæ* sensibus, sunt menti *manifestæ.* Si Cl. hic Scriptor distinctionem sensibilium *per se, et per accidens* discere á Peripateticis voluisset, non ita, credimus, contra illos pronunciasset. Sed ad rem.

Calor, humor, sapor, odor, et similes qualitates elementares, sive primariæ sive secundariæ, sunt vires *sensibiles per se*, quibus unum corpus in aliud agit. Has sensu percipimus, antequam earum effectus innotescant. Virtus vero, qua magnes ferrum ad polos convertit; qua hydrargyrum aquæ incoctum, vermes enecat; qua color illuminatus pingi in speculo videtur, et alia hujusmodi sexcenta, non possunt á nobis cognosci, donec earum effectus appareant. Dicimus ergo, quod hujusmodi vires sunt *per se insensibiles*, et *per accidens tantum sensibiles.*

Si quis eas negare pergat, efficacissimam adversus illum probationem, ab experientia et auctoritate simul ductam, sumere poteris ex D. Augustino, qui lib. 21. de Civ. Dei, tribus integris capitibus, veritatem hanc physicam illustrâre non dedignatur. Cujus quidem doctrinam præ oculis habens D. Thomas (2. 2. q. 96. art. 2.) admittit, *corpora naturalia sortiri quasdam virtutes occultas, speciem consequentes, ex impressione corporum cælestium.* Verba D. Augustini ad rem magis facientia, supra retulimus. (lib. 1. cap. 7. concl. 4.) Superest, ut rationes nostræ propositionis adducamus.

Prima: In omni actione causæ efficientis distinguendum est, ut sæpe diximus, principium *quod*, et principium *quo:* id est, *suppositum* agens, et vis *qua* agit; ergo ubicumque est suppositum agens, debet esse virtus activa; sed in pluribus naturæ operibus, suppositum agens manifestum est sensibus, non vero virtus qua agit: ergo in illis agnoscenda est ab intellectu vis aliqua activa, quæ proinde erit *per se* insensibilis, et *per accidens* sensibilis. Minorem quotidianæ observationes evidentem faciunt.

Secunda: Quidam Philosophi contra quos disputamus, motus insensibiles admittunt. Cur non vires? [Mutationes instantaneas omnes negant; quia eas nec sensu, nec imaginatione percipiunt. Ideo nullum esse motum, nullamve mutationem existimant, cujus non sit clara aliqua idea sive species, aut in sensu, aut in imaginatione. Præoccupatione hac semel allucinati, absurda multa, ex

ea consequentia, obviis, ut ajunt, ulnis amplectuntur. Contendunt acriter, nullum esse motum nisi localem; quia nihil cognoscitur ab imaginatione et sensu, nisi *prout est hic et nunc*. Inde inferunt, omnes omnino mutationes, et motus secundum leges Mechanicæ fieri, atque á solis Mathematicis posse explicari. Supponunt ergo, Omnipotentem, et Sapientissimum naturæ Auctorem totum opus suum, omnesque agentium naturalium actiones legibus Mechanicæ in omnibus subjecisse. ¿Sed quis Catholicorum, si serio animum advertat, hos limites Omnipotentissimæ Sapientiæ Dei audebit præscribere? Verum hoc inconveniens supra ponderavimus. Lib. III. cap. 1.] Sæpe insuper admonuimus cum S. Thoma, cavendum esse ab omni Philosopho, qui nesciat, vel nolit satis distinguere inter sensum, et intellectum.

Agnoscant saltem Catholici, qui novorum Philosophorum partes tuentur, non esse irridendos Scholasticos, quod ponant plurimas esse in natura vires activas, quæ sensibus non percipiuntur, sed solo intellectu. Imitentur saltem sapientissimum Pluche, qui in Historia Cæli (apud Ross. §. 536. in not.) hæc scripsit: *Rejecimus qualitates occultas Antiquorum; quamquam illæ, perinde atque attractio, nihil aliud revera significarent, quam effectum quemdam sensibilem, cujus causa ignorabatur. Nihilominus in eamdem quotidie incidimus obscuritatem, atque inutilitatem; cum tot inducimus attractiones diversæ inter se speciei, quot peculiares effectus videmus. Quid nobis emolumenti ex hac permutatione accessit? Dicam, quod res est. Quæsivimus medium loquendi semper, fusè, et emphaticè de eo, quod minimè intelligitur. Negari non potest, acutissimè calculari et algebrizari attractiones. At quid olim vetabat, ne idem fieret de sphæra activitatis occultarum qualitatum?* Hactenus ille ¿et quis est inter Philosophiæ reformatores, qui judicio et sapientiæ celebratissimi Scriptoris sic loquentis, possit respondere?

[*Tertia*: Diximus *de limitibus humanæ mentis* loquentes, (lib. I. cap. 2.) posse nos agnoscere in operibus naturæ, quod in eis ad Dei laudem nos ducit, et quod utilitati vitæ nostræ deservit; atqui ad utrumque conveniens erat, ut vires quædam activæ causarum naturalium sensus nostros fugerent: ergo. = Prima pars *min.* scilicet, quod vires corporum insensibiles ad Dei laudes nos ducunt, sic prob. = Sicut effectus naturales, procedentes á viribus activis manifestis, Dei *sapientiam* nobis ostendunt; ita qui procedunt á causis, quarum vires activæ sensus nostros latent, ejus *incomprehensibilitatem* commendant: ergo.

Ut probes sec. min. partem, habe præ oculis, quod hujusmodi vires activæ (idem de passivis dicendum) sunt accidentia, quæ non subsistunt, nec per se operantur; sed tantum in supposito, hoc est, in corpore cujus sunt proprietates et quod per eas operatur. Nostra igitur sententia est, quod ad rectum et convenientem usum hujusmodi virium, satis est cognoscere ex effectibus, has determinatas vires residere in his determinatis corporibus, et effectum suum sortiri, quoties applicantur his determinatis passivis, in his determinatis circumstantiis. Quis hoc negare audeat? Considera virtutem, qua magnes ad polos se dirigit. Sicut nullus est nauta, qui eam per se ipsam aut oculis viderit, aut manibus attrectaverit; ita nullus est qui nesciat, hanc virtutem in magnete residere. Nonne id nautis omnibus sufficit, ut ejus subsidio navigationes suas dirigant? Idem contingit in omnibus viribus activis sensui occultis, et intellectui manifestis. Inductione igitur probari potest, quod ad rectum usum operum Dei, satis est cognoscere corpora, in quibus resident vires activæ et passivæ, de quibus loquimur.]

Nihil in hac parte objicit nova Philosophia adversus veterem, nisi scommata et sarcasmos, quibus nomen *qualitatis occultæ* odiosum reddere assequuta est. Certè vires, de quibus loquimur, ad genus *qualitatis* pertinent, et in secunda ejus specie, quæ est *naturalis potentia et impotentia* collocantur. (Lib. II. Log. cap. 13.) Quapropter clarius et distinctius loquéris; si eas appelles *vires* aut *potentias*, quam si dixeris *qualitates.* (Vid. Ross. §. 604. not. ult.)

Quod ad rem attinet, [*Jacquier*, qui de viribus corporum agens, modo *vis* nomine, intelligit *effectum*; modo vim ab actione distinguit, modo *vires* cum *motibus* confundit, (Ross. §. 501. not.) protestatur, nolle se *attingere inanissimas* (sic vocat) *quæstiones de virium natura, ne profligatæ veterum Scholasticorum qualitates occultæ, in scenam revocentur*. Itaque nihil objicit adversus illas.] *Altieri* autem, qui Semi-Newtonianos accusat, (Phys. gen. n. 257.) quod *occultas Scholasticorum qualitates postliminio revocent;* eas se iterato sepelire arbitratur hoc argumento: (n. 445.) dicere quod corpora agunt, quia habent internam agendi vim, *proculdubio est nihil dicere, et idem per idem explicare.*

Duplex hæc calumnia, sive impostura, absque probatione ab eo dimittitur. Respondemus tamen, quod *proculdubio est multum dicere, et causam per effectum explicare. Est multum dicere*, quia est dicere, quod corpora sunt veræ causæ efficientes. (Lib. III. cap. 6.) Hoc autem negare videtur etiam Altieri, nam subscribit illis (n. 452.) qui

motum gravium ab immediata Dei operatione provenire affirmant. Est dicere, quod quædam sunt in natura corporum operationes, quæ absque mechanismo ullo exercentur. *Est dicere* quod dixit Ecclesiasticus cap. 3. *In pluribus operibus* Dei *ne fueris curiosus, non est enim tibi necessarium, ea quæ abscondita sunt videre oculis tuis.* = *Est explicare* causam per effectum: nam vires, de quibus loquimur, ex effectibus probantur, ut suprà ostendimus. (ibid. cap. VIII.) Forte Altieri credebat, sicut Jacquier, vires corporum et eorum effectus esse idem. Sed dimittamus philosophos multum loquentes, et parum probantes.

Prop. 2.a *Vires istæ activæ et passivæ ab intellectu cognitæ, et sensibus imperviæ, quæ in quibusdam corporibus permanenter resident, non possunt causari á virtutibus elementorum; sed oportet, eas in altiora principia reducere.*

Hæc est sententia Ang. Præc. (Opusc. 34. *de occultis operibus naturæ*) qui assertionem suam probat ex observationibus magnetis, qui attrahit ferrum; et medicinarum, quæ quosdam determinatos humores purgant, et á determinatis corporis partibus. Similiter lapides pretiosi, et aurum, et argentum, et plurima alia corpora, mirabiles habent proprietates, quæ non possunt causari ab elementis, neque ab aliis quibuscumque corporibus luna inferioribus. [Diximus autem in conclusione *permanenter*, quia ut observat S. D. ibidem, interdum causa inferior impellitur á superiori per solum motum absque virtute ulla sibi permanenter communicata. Sicut, inquit, »aqua maris fluens et »refluens talem motum sortitur, præ»ter proprietatem elementi, ex vir»tute lunæ; non per aliquam for»mam sibi impressam, sed ex lunæ »motione, qua scilicet, aqua mo»vetur á luna." De his naturæ operibus non loquimur.]

Ratio autem conclusionis est, quia nullum est elementum, nec substantia luna inferior, quæ similibus proprietatibus sit prædita: nec enim ex. gr. semen plantæ deservientis medicinæ, invenit in terra aut aqua, quibus alitur, virtutem suam medicinalem; cum infrà lunam *non inveniantur alia principia activa* (1. p. q. 115. art. 3. ad 2.m) *nisi qualitates activæ elementorum, quæ sunt calidum, et frigidum, et hujusmodi.* Hæc autem, prædictarum virium non possunt esse principia univoca, cum nihil illis simile in se habeant. Oportet igitur, vires naturæ occultas in altiora principia reducere; hoc est, in causas æquivocas, quales sunt corpora cælestia, quæ *quamvis non sint similia* his inferioribus *similitudine speciei;* (ibid. ad 3.m) tamen *sua universali virtute continent in se quidquid*

in inferioribus generatur; secundum quem modum dicimus etiam, omnia esse Deo similia.

[Novimus, influxum hunc corporum cælestium á Junioribus irrideri: sed frustrà, ut suo loco, (quamvis demonstrari non possit) sic ostendetur, ut nihil in Philosophia debeat judicari probabilius.

Hæc de viribus activis, quæ odioso nomine vocantur *qualitates occultæ.* Quæ deinceps dicentur, de illis et de manifestis intelligenda sunt.]

§. 3.

Statuitur Sphæra activitatis causarum efficientium.

Prop. 1.a *Nihil est necesse, quod virtus, qua agens passum immutat, immutet eodem modo medium, in quo est, et per quod transit.*

Hanc docet D. Thomas (2. sent. D. 15. q. 1. art. 2. ad 6.) sicque eam explicat. »Cujuslibet agentis, »habentis situm, actio prius recipi»tur in medio, quam in termino. »Non tamen oportet, quod recipia»tur in utroque eodem modo; sed »secundum quod exigit dispositio »utriusque. Sicut ponit exemplum »Commentator de pisce (*hic est »torpedo*) qui retentus in reti stu»pefacit manum, præter hoc quod »stupefaciat rete, quia stupefactio»nis capax non est: et tamen se»cundum aliquem modum rete al»teratur ex virtute piscis."

[Non ignoramus, stuporem hunc á torpedine in brachiis piscatorum causatum, haberi tamquam electricitatis effectum á quibusdam, qui hunc piscem vocant *vas electricitatis animatum in fundo maris scintillans.* Sunt tamen alii, qui eum virtute magnetica imbutum existimant, omnesque ejus motus et actiones ex magnetismi legibus determinant. Utrique sententiam suam suis observationibus probant. Nos nihil horum contemnimus; sed libentissimè audimus, immo tamquam certa amplecteremur, si ex observationibus quæ allegantur, firma posset duci inductio, ad leges supra (lib. 1. cap. 7.) præscriptas, exacta. Verum observatio virtutis magneticæ in torpedine, quæ allegatur apud Bomare (v. *Torpille*) unica est. Unde sola analogia, sive similitudo alios observatores induxisse videtur, ut hunc piscem *originaliter electricum* existimarent. Diximus autem (lib. v. Log. cap. xi.) quod ex loco similium, sive ex analogia, non potest duci nisi argumentum probabile. Sed de his alibi. Ea hìc insinuare opus fuit, ne propter indicatas observationes inopportunum videretur exemplum Commentatoris á D. Thoma citatum.]

Plura alia in assertionis nostræ confirmationem adduci possent similium observationum exempla. Magnes infra tabulam existens movet acum nauticam supra tabulam po-

sitam, quin tabulam moveat, nec capsulam, in qua acus clauditur. Similiter sententia Scholæ est, corpora hæc terrestria pati á superioribus astris, quin orbes medii per quos vis activa transit, aliquid ab eis patiantur.

Hanc observationem sibi objecerat D. Thomas contrà axioma, quod in hoc capite illustramus, atque argumentum ex ea ductum verbis mox relatis solvit. Animadvertere hoc placuit, ut videas, quam vetus sit, et quam nullius roboris argumentum, quo utitur contrà Scholasticos P. Feyjoo. (tom. v. Disc. IX. Parad. XI.) Si nullum agens, inquit, posset agere in distans, pars ignis quæ est in centro flammæ, non posset calefacere externum aerem. Quare? quia non potest calefacere partes alias, quæ sunt inter ipsam et externum aerem, eo quod jam sint similiter ignitæ.

Non est necesse, quod eas calefaciat. Diximus enim (cap. I.) quod unicuique principio activo correspondet suum principium passivum. Sensus est iste: ut virtus activa, quæ est accidens, immutet subjectum, in quo recipitur, necesse est, quod inveniat in eo dispositionem debitam, sive proclivitatem ad eum motum recipiendum: alioquin resisteret, et non moveretur. Cum ergo nec torpedo, nec magnes, nec superiora astra, nec pars intima flammæ inveniant in reti, mensa, cælis interjectis, in extimis flammæ partibus debitas ad patiendum dispositiones, quamvis eorum virtus in his rebus recipiatur, et per eas transeat, non tamen eas movet, sicut movet manum piscatoris, acum nauticam, corpora terrestria, et aerem, qui ambit flammam.

Paucis: Universaliter verum est, quod ubi virtus activa invenit suum principium passivum, ibi, et non alibi, quamvis alibi sit, suum effectum producit. Cujus rei etiam argumentum est, quod una eademque virtus activa in diversis passivis diversos, immo oppositos effectus edit, pro ratione scilicet, dispositionum quas invenit. Hoc patet in eo quod D. Augustinus (loc. cit.) *miraculum calcis* appellat. Et certè, ¿quis non miretur, considerans *calcem miro modo aquá fervescentem, qua solet ignis extingui, et oleo non fervescentem, quo solet ignis accendi*? Humiliemur coram Deo, et non æmulemur jactatam omniscientiam superborum.

Prop. 2.ª *Virtus activa ab agente corporeo diffunditur per circuitum usque ad certam distantiam, intra quam operari potest, extra vero non potest.*

Invisa hæc *sphæra activitatis* est atmosphæra ipsa quam crepant Peripateticorum osores, cum hoc discrimine. Nova Philosophia in sua atmosphæra nihil nisi corpuscula agnoscit, quæ ex causis efficientibus emis-

sa, solo motu locali in suis passivis operantur. Hæc corpuscula sunt eorum *fluida,* eorumque *gazes,* voce á Batavorum idiomate mutuata. Nos, qui accidentia á substantiis distincta necessariò admittenda censemus, vires activas corporum in *sphæram activitatis* multis modis immitti existimamus: scilicet, vel per exhalationem, ut calor; vel per evaporationem, ut odores; vel per motum localem, ut soni; vel per solam communicationem, ut vis magnetis; vel subito, ut lux Solis; vel successivè, ut humiditas aquæ. Porro quocumque ex his modis sphæra activitatis formetur; id numquam fit absque aliqua ipsius immutatione, vel *sensibili*, ut cum calore ignis repletur; vel insensibili, ut cum imbuitur virtute magnetis.

[Scrupulus restat, quo nova Philosophia valde stimulatur. Existimat enim, nos nescire quid respondendum sit interroganti ¿*sintne corpora, vel spiritus* vires istæ quibus sphæra activitatis repletur? nec iterum quærenti, ¿*sintne* prædictæ vires *corporeæ vel spirituales?*

Si his stimulis te quispiam pungat, responde ad 1.m quod divisio in corpus et spiritum est divisio *entis per se subsistentis*, non vero *entis in communi*, quod comprehendit substantiam et accidens. Cum ergo vires activæ sint accidentia, quæ utique per se non subsistunt; dicendum est, eas nec esse corpora, nec spiritus, sed qualitates, quarum subjectum est corpus, scilicet tota sphæra activitatis. = Ad 2.m respondebis, quod prædictæ vires non possunt denominari corporeæ, nec spirituales *positivè*, sed tantùm *negativè:* cujus distinctionis causam latè expositam habes. Lib. VIII. Met. cap. 3.]

Sed nonne, inquies, sphæra hæc, vel potius atmosphæra formatur interdum ex corpusculis, quæ á causa efficiente vel exhalant, vel evaporantur? Ita sane, ut diximus: tuncque corpuscula illa vel extenduntur per totam atmosphæram, ac cum toto ejus fluido miscentur; vel cum parte tantùm, uti reverà contingit in atmosphæra odorum, quemadmodum suo loco demonstraturi sumus. Porro, si ultimo modo id eveniat, dicendum est, quod vis activa in corpusculis est *fixa et stabilis*, in cæteris vero atmosphæræ partibus est *transiens et instabilis;* eo ferè modo, quo virtus lunæ in aere ad movendum mare. (§. præc. prop. 2.)

[Hìc seriò cogitare debes, studiose adolescens, scholasticam *activitatis sphæram*, non secus ac novæ Philosophiæ atmosphæras, progressui disciplinarum et Artium, humanæ vitæ utilium, viam expeditam relinquere. ¿Quid enim refert, sintne accidentia, vel corpuscula ea, quorum ope in hac sphæra, sive atmosphæra, mira naturæ artefacta elaborantur? Quid vitæ humanæ utilitas exigit, nisi ut artifices corpora

verè activa probe noscant, atque propriis passivis sciant apte applicare? Agnoscant censores nostri quod agnovit oculatissimus Pluche (§. 2.) et cessent á calumnianda Schola, tamquam bonarum Artium inimica.]

§. 4.

In quo declaratur ex dictis sensus axiomatis: Nullum agens agit in distans.

Adeo universaliter verum est, oportere quod movens et motum sint simul; ut inde ostendat D. Thomas, (1. p. q. 8. a. 1.) Deum esse ubique secundum suam substantiam: ab Apostolo videlicet edoctus, qui etiam ex operatione Dei *in nobis*, probat, eum *in nobis* existere. *Quamvis*, inquit, (Act. 17.) *non longè sit ab unoquoque nostrum; in ipso enim vivimus, et movemur et sumus.* Cum ergo loquimur de Agentis Increati, sive de Primi Motoris præsentia, omittenda est distinctio suprà tradita in præsentiam *suppositi*, et præsentiam *virtutis*. Deus enim, utpote omnino simplex, est ipsa sua virtus, proindeque producit et conservat *esse* omnium rerum creatarum, non per virtutem creatam á se emissam; sed per virtutem infinitam á se indistinctam. Hac animadversione præmissa, duplici sensu certitudo axiomatis, de quo in toto hoc capite agimus, accipienda est.

Prop. 1.ª *Agens et patiens oportet se contingere, vel contactu quantitatis, vel contactu virtutis.*

Prob. 1.º Ubi res non est, non potest operari, operari enim sequitur esse; atqui res non potest alicubi esse simul cum alia, nisi per contactum quantitatis vel virtutis: ergo. 2.º Quod ab aliquo egreditur petit illi, seu ejus virtuti, in sua egressione conjungi, ut patet ex terminis; sed effectus qui fit in passo, egreditur ab agente: ergo. 3.º Si agens et patiens non essent simul aliquo ex his modis; non esset assignabilis ratio, cur hoc esset patiens, potius quam aliud, sive cur agens hoc corpus sibi subjiceret, potiùs quam illud; cur in illud ageret, potius quam in aliud: ergo præsentia saltem virtutis requiritur ad agendum. Præsentiam etiam suppositi aliquomodo requiri, manifestabit sequens

Prop. 2.ª *Agens ultimum, et patiens primum debent esse simul loco, sibique immediata immediatione suppositi.*

Hæc assertio, quæ est Aristotelis, supponit quod jam satis ostensum est: videlicet, præter causam principalem reperiri in sphæra activitatis supposita aliqua, quorum unumquodque virtutem causæ principis recipit et participat, tamquam instrumentum ipsius. Supponit etiam quod toties diximus, et semper habendum est præ oculis: scilicet, quod

virtus activa, sive principalis illa sit, sive instrumentaria, non est id *quod* agit, sed id *quo* suppositum agit. Asserimus ergo, ut verbis utamur Dominici Soto, id quod inter suppossita *agentia* postremum est, debere attingere illud, quod inter *patientia* est primum: ut si ignis calefaciat aerem, aer cacabum, cacabus aquam, et aqua piscem; ignis debet tangere aerem, et aer cacabum, et cacabus aquam, et aqua piscem.

Axioma sic expositum nulla eget demonstratione, nec quidem indirecta. Ideo Aristoteles illud solà inductione probat, omnia motuum genera complectente. Objectiones autem, quæ ad illud evertendum proponi consueverunt, in antecedentibus paragraphis præoccupatæ sunt. Duo solùm animadvertenda supersunt; alterum, quod contactus quantitatis, vel virtutis non requiritur in agente tamquam ratio, sive causa agendi; sed solum tamquam conditio *sine qua non*. Alterum quod virtus activa, quæ ab agente præcipuo communicatur suppositis, in sphæra activitatis contentis, non est una *numero* in omnibus, sed tantum *specie* et *ordine*. Est enim Scholæ Maxima propositio, quod *idem numero accidens non potest transire de subjecto in subjectum*. Sed de quinto axiomate satis, ad sextum transeamus.

CAPUT IX.

In quo expenditur vetus illa Maxima: Omne agens agendo repatitur.

Prop. 1.ª *Omne agens corporeum agendo repatitur á passo, si* 1. *utrumque sit sufficienter approximatum.* 2. *contrariis viribus præditum, et* 3. *capax qualitatum alterius.*

Prima et tertia conditio patent ex his quæ diximus de *sphæra activitatis*. Secunda apponitur, quia duplex distinguitur á Scholasticis *resistentia*, passiva, scilicet, et activa. Passiva est, quando patiens non agit actione contraria in agens; sed tantùm resistit, ut columna firma, quæ resistit impellenti absque aliqua reactione, ut patet ad sensum, quidquid fingatur á Mathematicis. Resistentia *activa* est, quando passum vi contraria præditum, in agens impellitur.

Hanc reactionem, cum tres conditiones adsunt, quotidiana monstrat experientia. Ferrum ignitum in aqua submersum aquam calefacit, sed infrigidatur. Glacies in manu posita liquefit, et frigus suum manui communicat. Duo gladii sese percutientes hebetantur, vel franguntur. Gut-

ta aquæ super carbonem diffusa, aliquam ejus partem extinguit, sed ipsa in vaporem vertitur. Quid plura? »Multa agunt et patiuntur ad invi»cem, ait D. Thomas (3. Phys. »lect. 2. litt. d.) in quantum utrum»que est in potentia et actu respe»ctu alterius secundum diversa; ut »quia omnia corpora inferiora na»turalia communicant in materia, »ideo in unoquoque est potentia ad »id, quod est actu in altero: et »ideo in omnibus talibus aliquid »simul agit et patitur, movet et »movetur."

Prop. 2.a *In mutuo duorum corporum conflictu semper actio agentis est majoris potentiæ, quam reactio patientis.* = Hæc est directè contra tertiam motus legem á Newtono latam: *Actioni semper est æqualis reactio.*

Prob. 1.o Actio est veluti victoria, per quam agens frangit et superat resistentiam activam patientis: ergo plus debet agere, quam passum activè resistere. = 2.o Posita æqualitate actionis et reactionis, non magis unumquodque ageret in alterum, quam alterum in ipsum reageret: ergo nullus esset in natura motus, nullusque proinde effectus á causis efficientibus produceretur.

Declaratur exemplo, improprio quidem, cum sit de passo passivè tantùm resistente; sed quo utitur Newtonus: (apud Ross. §. 800, N.) Dum equus lapidem trahit, si eam tantum portionem vis suæ impenderet, sive eam tantum actionem eliceret, cujus potentia esset æqualis resistentiæ lapidis, reliquis potentiæ suæ vel vis portionibus in otio et quiete manentibus, non superaret resistentiam lapidis: nam juxta Newtonum tantum ageret equus, quantum pateretur. Ut igitur superet resistentiam lapidis, ipsumque trahat; necesse est, ut præter portionem vis æqualem resistentiæ, aliam portionem applicet, qua resistentiam lapidis excedat et superet.

Respondet Altieri (Phys. gen. n. 351.) quod »facto inter lapidis »resistentiam et actionem equi æqui»librio, equus reliqua sua vi motri»ce se ipsum movet, perinde ac si »nullum haberet impedimentum." Additque, quod »seipsum movens, »lapidem trahit absque nova actio»ne in lapidem, quia scilicet, lapis »est cum eo connexus ratione funis." Idem est ac si diceret, Scholæ lingua, quod tunc lapis movetur per accidens ad motum equi, sicut nauta ad motum navis.

O miram et exactam calculationem! [Quis eam corrigere audebit? Quis posthàc claudet oculos lumini, quo Newtoniana Algebra naturæ arcana reseravit? = Sic nimirum verba dant Mathematico-Physici, cum de rebus naturalibus algebrizant.] Non est nova hæc sophistarum industria. Ea utebantur olim in hac ipsa quæstione calculatores quidam, quos no-

minat Philosophus subactissimi judicii Dominicus Bannes, (in cap. 6. lib. I. de gener. q. 3. pag. 281.) cujus verba libet exscribere: *Ista quæstio*, inquit, *modo reddita est ab aliquibus difficilis, et obscura satis, propter varias calculationes et sophismata, quæ hìc invexerunt. Nos tamen ab eis supersedebimus, quia nullius utilitatis sunt, nisi ad opprimenda adolescentum ingenia.*

Quod tribus abhinc sæculis inceptum erat, in summo nunc fastigio invenitur. Calculatur á magistris, stupefiunt auditores; et allecta præstigiis mathematicis eorum imaginatione, nec postulata á demonstratis distinguunt; nec advertunt, demonstrationes mathematicas versari circa quantitatem á materia sensibili abstractam, objectum vero Physicæ esse motum materiæ sensibilis. Hac via, et his artibus Physica vetus é gradu dejecta est, et apud multos obsolevit. = Responsio Altieri solum admitti potest ab his, qui inter prædicta non discernunt. Quapropter seria confutatione non eget.

[Nec vacat ultra loqui adversus confictam á Newtono actionis et reactionis æqualitatem, cujus falsitas externis et internis sensibus manifesta, rationi ostenditur á Rossellio. (q. XXIV. a. I.) Exigit autem nostrarum Institutionum brevitas, ut quartus hic liber finiatur.] Axiomata sex, quæ in eo explicuimus sunt potiora principia, ex quibus in Physica arguendum est. Dici quoque possunt *leges motus generales;* sed sano sensu: non eo quo voces istæ usurpantur á quibusdam existimantibus, Deum esse causam unicam et immediatam motuum naturalium, quorum causas illi ignorant. (Ross. §. 815. not.) *Deus*, siquidem, ait D. Thomas (suprà citatus lib. II. cap. 6. §. 2.) *sic gubernat res, ut quasdam aliarum in gubernando causas instituat.* Quod et nos suprà demonstravimus. (Lib. III. cap. 6.)

[Hoc obiter vos monere placuit, ne nova vocabulorum commutatio veras et veteres rerum ideas in mentibus vestris sensim commutet, et tandem oblitteret. Nunc á motu generatim sumpto ad singulas ejus species considerandas descendendum est. Nostis ex libro III. cap. 5. tria esse genera motus successivi et propriè dicti: motum scilicet ad *quantitatem*, motum ad *qualitatem*, et motum ad *ubi*. De his singillatim agere oportet, ut *objectum formale* Physicæ plenè, perfectè, atque ex omni parte inspiciatur. Excipimus tamen motus *augmentationis* et *diminutionis*, de quibus loqui non est animus, donec ad consideranda objecta aliqua materialia Philosophiæ Naturalis, v. gr. viventia, ventum sit. Sic breviores erimus. Motus ergo localis et motus alterationis in sequentibus investigandi sunt.]

LIBER QUINTUS.

De Motu locali.

CAPUT I.

Quod motus localis est omnium prior et perfectior.

QUamvis detestemur Philosophiam omnem, quæ nullum nisi motum localem agnoscit; (lib. III. cap. I.) fatemur tamen, nullum esse motum in corporibus, quem motus secundum locum non præcedat. »Quia motus »localis, ait D. Thomas (1. p. q. »67. art. 2. ad 3.m) est naturaliter »primus motuum, ut probatur in »8. Phys.; utimur nominibus per»tinentibus ad motum localem in al»teratione, et in omnibus motibus; »sicut etiam nomen distantiæ deri»vatum est á loco ad omnia con»traria."

Hæc S. Thomæ doctrina facili inductione probatur. Duæ sunt species motus præter localem, alteratio, nempè, et augmentatio; (cap. 5.) sed motus localis utramque præcedit: ergo omnem motum præcedit. Prob. min. Alteratio sine alterante sive agente perfici non potest; atqui nihil agit in distans: (lib. IV. cap. VIII. §. 4.) ergo motus localis præcedit alterationem. Rursus: alteratio præcedit augmentationem, quia cum hæc sit propria viventium, supponit eorum generationem, ad quam disponit alteratio, ut suo loco patebit: ergo.

Quod verò motus localis sit omnium perfectior, sic docet, et probat D. Thomas. (1. p. q. 110. art. 3.) »Inter motus corporeos per»fectior est motus localis, ut pro»batur in 8. Phys., cujus ratio est, »quia mobile secundum locum non »est in potentia ad aliquid intrinse»cum, sed solum ad aliquid extrin»secum, scilicet ad locum. (lib. II. »Log. cap. 15.) Et ideo natura cor»poralis nata est moveri immedia»tè á natura spirituali secundum »locum.... Unde videmus, quod »anima movet corpus primò et prin»cipaliter locali motu."



CAPUT II.

De natura motus localis, et vis locomotricis.

[Cartesius motum localem definivit: *Translationem unius partis materiæ, sivè unius corporis ex vicinia eorum corporum, quæ illud immediatè contingunt, et tamquam quiescentia spectantur, in viciniam aliorum.* Hæc definitio est vitiosa et falsa; *vitiosa*, quia non convenit nisi motui cuidam locali, quem recentiores appellant *relativum*, sivè *relativè proprium.* (lib. II. cap. 4.) *Falsa*, quia navarchus ex. gr. navis gubernaculo affixus, non se transfert ex vicinia corporum, quæ ipsum immediatè contingunt, et spectantur ut quiescientia; et tamen loco movetur ad motum navis, ut patet ad sensum.]

Gassendus, et qui post ipsum nostra despiciunt, utuntur definitionibus Epicuri: *Motus est*, inquiunt, *migratio vel translatio corporis de loco in locum*, vel *continua loci mutatio:* vel etiam, *existentia successiva corporis in diversis spatii partibus.* Non negaverim, motum localem esse *transitum de loco in locum.* Cæterum, qui sic motum definiunt *nihil aliud faciunt*, ait opportunè Lockius (ap. Ross. §. 638. not.) *quam ponere unum verbum synonymum loco alterius.*

Si motus localis per priora et notiora definiendus esset, sicut supra motus in communi definitus fuit, (lib. III. cap. 2.) dici fortè posset, quod motus localis est: *successio ubi, sivè ubicationis in substantia corporea.* His verbis satis ostenditur, quod corpus dum loco movetur est in actu imperfecto, scilicet in loco non fixo, qui comparatur ad locum fixum qui terminabit motum, sicut ad actum perfectum, quies enim est finis motus. [Unde quæ diximus (loc. cit.) ad explicandam et tuendam Aristotelicam motus definitionem, ad hanc quoque tuendam explicandamque deserviunt. Res tanti non est, ut detinere nos debeat. Vid. pot. Javellus in 3. Phys. pag. 543.]

Ut naturam motus localis penitus introspicias, duo tibi accuratè consideranda sunt: *principium*, á quo procedit, et *terminus* ad quem tendit; ab hoc enim speciem sumit, et ab illo indesinenter dependet. Principium á quò oritur, est *vis loco-motrix*, in cujus investigatione multa in superioribus docuimus, quæ nunc in numerato habere necessum est, et dicendis accomodare. Præcipua hæc sunt. 1. Corpora esse veras causas efficientes motus localis. (lib. III. cap. 6.) 2. Vim, qua unumquodque suppositum loco movetur, esse realiter distinctam ab

ejus essentia vel natura. (cap. 8.) 3. Omne quod movetur ab alio moveri. (lib. IV. cap. 6.) 4. Nullum agens agere in distans. (cap. 8.) 5. Esse vires quasdam locomotrices sensibus occultas, et intellectui manifestas. (ibid. §. 2.) 6. Easque intra quamdam veluti sphæram contineri. (§. 3.)

Ex his omnibus notum ac perspectum habeas oportet, quod vis *loco motrix* est etiam distincta omninò et á *motu* ipso, et ab *actione* causæ illum efficientis. = Ratio est, quia prædicta vis est *principium quo proximum*, et veluti *instrumentum* supposito moventi *conjunctum*, quo motus omnis localis perficitur. = Sciendum est etiam, quod vis hæc *locomotrix*, et *impetus*, quo mobile ad motum cietur, pro eodem ferè accipiuntur. Verum si cui libeat, vim locomotricem accipere pro nuda potentia movendi, eamque in vivente v. gr. agnoscere, dum omninò quiescit; cum hoc ego non magnopere contenderim: concedat modo, quod ad vim sic sumptam, comparatur impetus tamquam *prior* ejus *actus*, motus vero sicut actus *posterior*. Nos *impetus*, et *vis motricis* nomina, vel promiscuè usurpabimus, vel cum distinctione proferemus, prout brevitas aut claritas exigere videantur.

[Cum nova Philosophia passim solum motum localem in corporibus agnoscat, nihilque proinde præter ipsum ad objectum formale Physicæ pertinere existimet; mirum non est, quod ad corrigendam Philosophiam veterem interminabiles in tractatum de motu locali quæstiones invexerit. Observabitis autem in sequentibus, quod in illis dissolvendis mathematicè potius, quam physicè ratiocinatur. Motum siquidem ferè considerat, non in materia sensibili, sed in quantitate abstracta: nam etiam cum de massa corporum loquitur, et de viribus ipsi respondentibus; pondera dividit, partes ponderis solùm numerat, et solos numeros scrutatur. Hac methodo sivè industria, ut insinuavimus (lib. IV. cap. ult.) adolescentum ingenia opprimuntur, et senes qui in sublimiori Arithmetica non sunt instructi, tamquam inutiles et prorsus ignari traducuntur.

Quid nos in hoc bello? Defensioni intenti erimus, simulque veterem Scholæ doctrinam, irrisiones et contemptiones novæ Philosophiæ nihil veriti, propugnabimus. Hunc autem ordinem in tota hujus Libri disputatione servabimus: ut primò quidem ea quæ ad vim locomotricem spectant discutiamus, deinde quæ ad motum ipsum, tertio quæ ad ejus directionem sivè lineam, quam motu suo corpus describit. Porro] de vi locomotrice quid Schola sentiat, nemo vestrum, ut arbitror, ignorare potest, si mox dicta de viribus activis et passivis in com-

muni animo comprehenderit. Verum, innumera sunt novorum Philosophorum de his viribus inventa, quæ rejicere oportet, antequam doctrinæ hactenus traditæ, viribus locomotricibus accommodentur. Præcipua sunt *vires mortuæ et vivæ* á Leibnizio adinventæ ac denominatæ; Inertia, Attractio, et vires Centrales á Newtono confictæ quidem, sed ab hodiernis Philosophis plerisque omnibus (quæ litterarum est vicissitudo) cum plausu exceptæ et magnificis præconiis commendatæ. Ad rem.



CAPUT III.

Vires mortuas ac vivas in sensu Leibnizii ñulla ratione posse admitti.

Vis locomotrix ad secundam pertinet speciem qualitatis, quæ dicitur *potentia*, et datur substantiæ ad agendum vel resistendum. (lib. II. Log. cap. 13.) Hinc fit, ut interdum hæc *vis* sumatur pro mera potentia movendi, interdum pro impetu, sivè conatu ad motum. Sumpta pro mera potentia habet duos actus: impetum, scilicet, et motum. Monstrat experientia, corpora nonnumquam conari ad motum, quin motum producant. Pendula, tenso fune, quiescunt; electrica corpora non accedunt ad invicem, nisi eorum vis electrica excitetur; elastica, ut moveantur, debent é suo statu dimoveri.

Hæc perspiciens Leibnizius, vires activas distribuere voluit in *vivas*, et *mortuas*. Ac *mortuas* quidem eas appellavit, ex quibus non procedit motus, sed tantum impetus, sivè conatus ad motum: *vivas* autem illas dixit, quæ motum actualem producunt. Quicumque hanc virium partitionem de summa facie spectaverit, existimabit Leibnizium sententiam á Scholasticis sumpsisse, et solas loquendi formulas commutasse. Non ita planè. Nomina fortè sumpsit ab *aquis*, quæ dicuntur *vivæ* aut *mortuæ*; (1. p. q. 18. a. 1. ad 3.m) sententiam verò ex sua *Monadum* imaginatione certo derivavit. Cum enim portentosas istas *Monades* ex seipsis activas posuisset; absurdum illud, quod suprà improbavimus (lib. IV. cap. 5.) amplectendum ab eo fuit: videlicet, *nullam substantiam corpoream ab agendo cessare unquam*. Hinc ergo, tanquam ab infecta origine, prodierunt vires *vivæ* ac *mortuæ* Leibnizii. ¿Decentne Lycæum similis sententia, aut voces? Absit.

Dicendum ergo 1.º quod *vires activæ mortuæ implicant contradictionem*. Prob. Actio absque motu implicat contradictionem; sed per vires mortuas Leibnizii corpora agerent absque motu: ergo. Prob. maj.

Actio et motus non distinguuntur sicut res á re, sed sicut modi ejusdem rei: (lib. III. cap. 4. §. 1.) ergo. = Præterea: quiescere et non quiescere sunt contradictoria; sed corpora in centro absolutè quiescunt (ibid. §. 3.) et cum viribus mortuis non quiescerent: ergo.

Dices: Nonne *vires pasivas* non semel nominavimus? Utique: Verum in his viribus nihil actionis agnoscimus, sed tantum *resistentiam passivam;* (lib. præc, cap. ult.) nunquam enim *vires passivas* nominamus, nisi cum passum ab agente devictum, et á reagendo cessans, formam recipit ab agente sivè naturali, sivè artificiali intentam.

Dicendum 2.º *esse in natura vires, quæ nec actu movent, nec sunt in conatu ad motum.* Quamobrem nec *vivæ* nec *mortuæ* possunt dici in sensu Leibnizii. = Hoc patet, tum memorata experientia virium electricæ, et elasticæ; tum reflexione, qua unusquisque sibi conscius est, vires seu potentias nostras sensitivas multoties nec ullum excitare motum, neque conatum ad motum, ut manifestum est in dormientibus.

Objiciuntur nobis á Leibnizio potentiæ quas vocat *prementes*, quod premant et non moveant. Corpus, inquit, plano horizonti parallelo innixum, agit indesinenter in obstaculum, quod tamen manet immotum. Et P. de Turre: frequenter, ait, animadverti, pondera ingentia á pavimento vel tabulato sustineri, quod deinde incurvatum deprehenditur. = Resp. quod Leibniziani comparare debuissent potentias istas *prementes* cum resistentia corporis subjecti. Si enim hanc superent, evidens est, eas non modo agere, sed etiam movere. Si vero superentur á resistentia, nihil est aut actionis aut motus; proindeque nec pressionis in corpore supraposito. Sic contingit in columnis et basibus ædificiorum, quæ ingentia sustinent pondera, nec tamen signum aliquod apparet, vel apparebit unquam actionis, aut potentiæ *prementis* ponderum superincumbentium. (Vid. Ross. not. ad §. 512.)

At pressio prædicti corporis, ait P. de Turre, *est infinitè parva, et infinitè parvum producit effectum in obstaculum. Ideoque corpus illud videtur quidem quiescere, sed reverà agit.* = Audistin? Ab infinito, ut ostendimus in Logica (lib. IV. cap. 7.) non potest sumi argumentum, nisi tamquam á postulato mathematico. Cur ergo audimus in Physica Mathematicos, perpetuò transeuntes á statu ideali ad realem?

[Leibniziani, hoc transitu semel facto, ad æstimandas vires imaginatione confictas procedunt: infinitasque earum particulas numerare tentant, et velocitatem *mortuarum* cum numero et velocitate *vivarum* comparare. Quid inutilius? Nonne hoc est *pascere ventos, et sequi*

aves volantes. (Prov. x. 4.) Omnibus retro sæculis (ait Philosophus Newtono addictissimus, cujus tamen ingenio plurimum defero: P. Paulianus v. *Force vive et morte*) ex multiplicatione massæ alicujus corporis per ejus velocitatem, agnoscebatur quantitas vis motricis. Nunc autem distinctio gratis posita inter vires vivas et mortuas, evidentem veritatem dubiis et obscuritate replevit.]



CAPUT IV.

Quæritur: *Quid sentiendum sit de vi* inertiæ, *á Cartesio partim excogitata, et á Newtono ad summum Physicæ fastigium evecta?*

Vid. Ross. q. 7. art. 3. q. 22. art. 1. et q. 24. art. 1. Amat lib. 2. q. 3. art. 2. Jacquier P. 1. sect. 1. cap. 1. Altieri cap. 5. Lugdun. Diss. 6. cap. 1. sect. 3. art. 1. Guevara Diss. 1. cap. 4. et Diss 3. cap. 1. Horvath. Diss. 3. cap. 1.

Legum generalium motus, quas novorum Physicorum Lycurgus tulit, hæc est prima: *Corpus omne perseverat in statu suo quiescendi, vel movendi uniformiter in directum, nisi quatenus á viribus impressis cogitur, statum illum mutare.* Ut pondus hujus legis una voce exprimeret, nomen *inertiæ* adhibuit. Hinc *vis inertiæ*, quamvis Newtoniani quidam *vim inertiæ* ab *inertia* distinguendam censeant. Hæc enim, ajunt, est proprietas essentialis materiæ, quam ubique comitatur. *Vis* autem *inertiæ* solum se exerit aut existit, cum corpus quiescens ad motum concitatur, aut á motu ad quietem transfertur: tunc enim, ut putant, positivè resistit actionibus causarum, quæ illius statum mutare nituntur. Alii aliter explicant. Vix duos Newtonianos invenias, ait alter ex illis, qui in explicanda notione et causa *vis inertiæ* plenè consentiant. In hoc vero omnes illos convenire video, quod Newtonianæ legi obsequuntur, unica tantum ratione ducti, quam Lugdunenses sic exprimunt: *Corpus statum suum per se non mutat, siquidem ad hunc vel illum statum prorsus est indifferens, vique activa omnino destitutum.* Tria falsa tamquam vera supponuntur his verbis, et improbata relinquuntur. Age ergo: dissolvamus hanc ratiunculam, et vias diversas, per quas dissentientes inter se Newtoniani illam trahunt, præcludamus.

Notandum autem, quod tria possunt significari nomine *inertiæ*. 1.° privatio cujuscumque vis activæ. 2.° privatio vis locomotricis, sive indifferentia ad motum et quie-

rem. 3.° resistentia motui, si corpus quiescat, vel quieti, si corpus moveatur. Hæc præ oculis habentes, tenete sequentia.

Dico 1.° *Inertia, prout est privatio cujuscumque vis activæ, convenit materiæ abstractæ ab omni forma.* = Sic enim est causa purè materialis, cujus proprium est, ut suprà diximus (lib. III. cap. 11.) *causare non agendo, sed patiendo.*

Dico 2.° *Corpori physico, secundum genus spectato, convenit etiam inertia, prout est privatio cujuscumque vis activæ, etiam locomotricis.* = Ratio est, quia vires agendi seu movendi non proveniunt á generica conditione corporum, sive á corpore physico secundum genus spectato. Corpus igitur physicum, qua tale, nec motum nec quietem exigit. Hoc fatemur cum Newtonianis; sed alia longe ratione, ut ex sequentibus apparebit.

Dico 3.° *Plura sunt corpora, quibus, attenta specifica eorum conditione, non convenit inertia, sumpta pro indifferentia ad motum vel quietem.* Talia sunt omnia illa, quæ naturaliter moventur, (lib. IV. cap. 1.) sive quorum vis locomotrix est proprietas, ab eorum natura et essentia profluens: quam virtutem qui negant, *tollunt propriam operationem á rebus;* quod quidem inconveniens Ang. Præc. reputat maximum, ut supra exposuimus. (lib. III. cap. 6.) = Sic declarata conclusio probatur. = Corpus quod exigit moveri non est indifferens ad motum et quietem; sed quædam corpora, attenta specifica eorum conditione exigunt moveri, ea scilicet, quorum motus est naturalis: ergo. = Rursus corpus, quod conatur ad quietem, non est indifferens ad motum et quietem; sed gravia ex. gr. in centro posita, conantur ad quietem retinendam, ut probatum est: (ibid. cap. IV. §. 3.) ergo.

[Observa, Logicæ memor, differentiam hujus conclusionis á præcedenti. In hac genus et speciem corporis consideramus, sive totam ejus naturam; proindeque loquimur de corpore *simpliciter*, sive secundum statum realem spectato. In præcedenti vero, genus tantum corporis ab omnibus speciebus abstractum consideravimus; proindeque loquuti sumus de corpore, spectato secundum statum idealem, vel *secundum aliquid* tantum ipsius, nempe genus. Si Newtoniani veram et utilem Logicam non contemnerent; viderent profectò quæ nos videmus; videlicet, eam quam putant pro sua inertia demonstrationem, esse meram fallaciam. Sed nondum omnia diximus, quibus vis hæc inertiæ ex omni parte quatiatur.]

Dico 4.° *In corporibus quæ violenter moventur*, v. gr. in lapide sursum projecto, *est resistentia ad motum, et in illis quæ violenter quiescunt*, v. gr. in pendulo, *est*

resistentia ad quietem.=Prima pars patet ex dictis *de motu violento*, et secunda ex dictis *de quiete*.

Dico 5.º *Falsa imaginatio est, quod corpus semel motum, si nulla esset causa ejus directionem turbans, moveri pergeret in infinitum per eamdem lineam rectam.* = Hæc paucis ostenditur á D. Thoma (8. Phys. lect. 16. litt. c) ubi probat quod nullus motus rectus continuus potest esse in infinitum, nisi ponatur aliqua magnitudo, et quidem physica, infinita in actu: atqui linea infinita est impossibilis, ut demonstravimus: (lib. II. cap. 2.) ergo.=Si quis uberiorem probationem optet, habet in Rosselli. (q. XXII. art. 1.)

Dico 6.º *Corpora quæ violenter quiescunt, non indigent viribus, ab agente externo impressis, sed tantum causa removente prohibens, ad hoc ut moveantur.* = Prob. cum Div. Thoma (8. Phys. lect. 8.) exemplo lapidis, quem columna sustineat. Si quis columnam divellat, lapis movebitur et ruet deorsum; atqui nec divellens columnam, nec ulla alia causa assignabilis, vires aliquas aut impetum imprimit lapidi, sed tantum removet obstaculum descensus: ergo. [Satis hæc sunt, ut intelligat quicumque vestrum, negandam esse absolutè inertiam á Newtono denominatam, atque ab ejus sectatoribus tantopere celebratam. Nunc argumentum Lugdunensium rite ponendum est, ipsique robur addendum.]

Solvuntur objectiones.

Obj. 1.º Quod convenit generi convenit speciebus; sed corpori physico secundum genus spectato, convenit inertia, prout est indifferentia ad motum vel quietem: ergo convenit omnibus speciebus corporum.=Resp. D. maj. Quod convenit generi *significato per terminum concretum* convenit speciebus. C. *significato per terminum abstractum;* N. et concessa min. N. cons. Nam animalitati ex. gr. convenit privatio rationis, quæ tamen non convenit omni animali.

Animadversio necessaria circa usum principiorum Mathematicæ et Metaphysicæ in disputationibus Philosophiæ Naturalis.

[Si hoc discrimen alta mente reponas, manifesta tibi fiet differentia inter metaphysicum et mathematicum, sua respectivè principia rebus naturalibus applicantes. Quamvis enim Metaphysica plus abstrahat á materia, quam Mathematica; (lib. I. cap. 4.) ejus tamen principia omnia in scientiis inferioribus locum habent, non vero principia omnia Mathematicæ. Quare? Quia ratio *materiæ sensibilis* v. gr. quam addit Physica objecto Mathematicæ, extra objectum Mathematicæ posita est. Ratio vero

materiæ intelligibilis, quam omnium scientiarum objectis addit Metaphysica, in ipso earum objecto includitur. Ratio hujus diversitatis est, quia objectum Metaphysicæ est ens transcendens omnia; objectum vero Matheseos est ens particulare, vel potius aliquod genus entis, scilicet magnitudo et multitudo rerum, non vero res ipsæ. Hæc omnia ex Metaphysicæ studio nota vobis atque perspecta sint oportet.

Hinc ergo fit, ut in omni scientia, ex quocumque principio Metaphysicæ conclusiones aliquæ absque erroris periculo inferantur; in scientiis vero, Mathematica quodammodo inferioribus v. gr. in Physica, principia quædam, quorum subjectum est quantitas abstracta, in errorem inducant, si ex illis inferre quis tentet conclusionem aliquam, cujus subjectum sit terminus concretus, materiam sensibilem significans.

Cave tamen, ne existimes, damnari hìc á nobis usum quem suprà probavimus (lib. I. cap. 8.) principiorum Mathematicæ in Physica. Scias enim oportet non improbari hunc á D. Thoma, dummodo rectus et moderatus sit. »Scientia, inquit »(1. de Cælo lect. 3. litt. d) quæ se »habet ex additione ad aliam, uti»tur principiis ejus in demonstran»do, sicut Geometra utitur princi»piis Arithmeticæ.... Corpus autem »naturale addit materiam sensibilem »super magnitudinem mathemati»cam. Et ideo non est inconveniens, »si Naturalis in suis demonstratio»nibus utatur principiis mathemati»cis." Inconveniens autem esset si quæ dicuntur in Geometria vel Arithmetica de quantitate abstracta, sive de corpore mathematico, corpori naturali indiscriminatim applicarentur: tunc enim fieret transitus á statu ideali ad realem, qui est lapis offensionis, in quem fere impingunt, qui de physicis mathematicè disputant. Redeamus á diverticulo in viam.]

Obj. 2.º á signo. Si navigii motus sistatur, homines in navi stantes antrorsum ruunt: ergo signum est, quod corpus motum exigit in motu perseverare.=R. D. cons. Exigit perseverare in motu *per se*, *et semper* N. *per accidens*, et *brevissimo tempore*, eo scilicet quo viget impetus in acceleratione acquisitus C. Idem accidit homini velociter currenti, quia vult; quem tamen visio foveæ occurrentis non impedit, quin cadat in ipsam. Fusius id explicabitur, cum de acceleratione motus. Vide interim hanc non esse demonstrationem per signum *necessarium*, (lib. IV. Log. cap. 11.) sed sophisma illud, quod dicitur *accidentis*.

3.º Objiciunt quidam Newtoniani observationes factas in ludo trudiculorum, in quo duo globi sensibilem difficultatem pariunt in lu-

dente, tum ad producendum motum si quiescant, tum ad inducendam quietem si moveantur. Verum non advertunt boni viri, quod gravium super planum motus est ipsis violentus, cui ob hanc causam resistunt, cum quiescunt. Est etiam acceleratus; facit autem acceleratio ut globi in motu positi, suæ quieti resistant.

Duo antequam hinc discedamus te monitum volumus. Primum est, doctrinam esse D. Thomæ, quod omne corpus quiescens, ex ipsa sua extensione resistit motori. Argumentum autem, quod inde sumitur, infra de motuum retardatione agentes, dissolvemus. Secundum est, asserere Newtonianos legem esse inertiæ, ut sit quantitati corporum proportionalis. Cæterum, cum non entis nullæ sint proprietates, ut fert vulgatum axioma; necessarium non est, Mathematicis incumbere, ut hanc legem abjicias.



CAPUT V.

In quo rejicitur universalis attractio, á Newtono gratis imaginata.

Motum illum localem, qui omni retro antiquitate *tractus*, sive *tractio* latinè vocabatur, et græce *sympathia*, primus Newtonus *attractionem* appellavit: nimirum ut novo nomine invento, novum naturæ arcanum fuisse ab eo detectum crederetur. Quid vero per nomen *attractionis* intelligendum sit, num vis attrahens? num motus ipse? num effectus? nondum Newtoniana aliqua lege sancitum est. Vulgares Newtoniani intelligunt eo nomine vim, seu proprietatem quamdam singulis materiæ particulis á Deo inditam. Ne autem hæc proprietas, inter vires activas, quas Schola docet sensibus occultas esse et intellectui manifestas, locum habere videretur; negant, vim hanc attrahentem ex rerum natura sive ex specificis earum formis oriri. Illam ergo vocant *universalem naturæ legem.* Hac formula, benevole auditor, non nisi cautè uti debes; ne scilicet, quispiam te existimet ex illis esse, qui Deum habent, ut causam immediatam et unicam effectuum *attractionis*, sive *tractionis.*

Qui inter Newtonianos habentur nobiliores, *attractionem* accipiunt, non pro causa, quæ faciat unum corpus tendere versus alium; sed pro effectu hujus causæ, aut pro ipso phænomeno. Causam enim se prorsus ignorare ingenuè fatentur. Scire tamen et fateri deberent, quod Deus sic gubernat res, ut quasdam in gubernando aliarum causas efficiat, et quod dat illis vim causandi,

et quod motus omnes naturales sunt á principio intrinseco. Hæc siquidem nemini, qui non sit novus philosophus, non sunt evidentia.

Si quæras a Newtonianis, quibus demonstrationibus universalem suam attractionem propugnent, frustrà quæres. Nobis tamen, quibus illa imaginationibus conficta sit, non est difficile conjectare. Nomine *gravitatis* in nomen *attractionis* commutato, facile fuit Newtono persuadere mathematicis suis, elementaria corpora omnia, ne igne quidem excepto, ad terræ centrum á terra attrahi. [Sic supposita universalis gravitas elementorum, universalis omnium corporum attractio effecta est. Oportebat enim, attractionem ad cælestia corpora transferre, ut sic haberetur tanquam primum et universale principium totius Physicæ, et veluti communis clavis, qua omnia naturæ arcana panderentur, et phænomena explicarentur. Quid facilius?] Corpora elementaria gravitant: cur gravitare non debeant corpora cælestia? Si quis autem adversus cælestem attractionem irregularitates objecerit, quæ in syderum motibus observantur, facilis erit et expedita responsio. Statuamus in cælis diversa diversarum attractionum, sive gravitatum centra. Præcipiatur primariis Planetis, ut vadant ad Solem; Secundariis ut ad primarios; et Lunæ ut ad terram; et quod describantur ab eis areæ sive circuli, temporibus sui motus proportionales. Rursus: cùm lege tertia, motibus á nobis imposita, sancitum sit, *ut actioni sit contraria et æqualis reactio;* pro certo habebitur, quod terra tendit sponte ad Lunam, planetæ primarii ad secundarios, et Sol ad planetas primarios, donec ad punctum aliquod perveniant: quod ideo centrum virium attrahentium appellandum est.

[Porro cum notum sit, vim gravitatis, sive attractionis esse proportionalem quantitati materiæ, sive massæ; pronum erit intelligere, quod corpora se mutuò attrahentia, quo majoris sunt molis, eo ad majores distantias sese attrahunt. Unde si duæ guttæ aquæ, ut se mutuo attrahant, debent se contingere; corpora cælestia, quæ immensæ sunt molis, ad immensas se mutuò distantias attrahent.]

Sic delusa mathematico-philosophica imaginatio, ad duplicem attractionem universalem distinguendam progressum fecit; alteram, quæ inter corpora ad magnas distantias exerceretur, alteram, quæ ad minimas. Exemplum prioris in cælis, ut retulimus, designant. Exemplum posterioris in elementis: in flammis, scilicet, quæ sese incurvant, ut invicem conjungantur; in fluidis, quorum mutuam attractionem ostendit eorum tenacitas, et globosa guttarum figura; in speculis planis mundis et siccis, quæ ægrè divelluntur,

si unum alteri apponatur; et in pluribus aliis, quæ nimis longum esset referre. = [His ergo gradibus vivida Mathematicorum imaginatio attractionem universalem invenit, evulgavit, et in omnium Physicæ Academiarum gremium introduxit. Quis non miretur?]

Causas duas Newtoniani allegant ad eam retinendam. *Prima* est, quod tota mundi compages dissolveretur, nisi corpora, eorumque singulæ partes in se mutuò tenderent. *Secunda*, quod relata phænomena in elementis contingentia, ad cælestia corpora transferenda esse, suadet analogia.

Hæc vero quid negotii possunt nobis facessere, si alibi dicta in memoriam revocentur? Docuimus, (lib. II. cap. 6.) omnia mundi corpora conari (reluctante etiam eorum particulari natura) ad impediendum vacuum, ne mundi unitas pereat, quam equidem tollunt qui vacuum non horrent. Inutilis est igitur contra Scholam prima causa. Analogia vero quæ in secunda affertur, est eadem ipsa, ex qua arguere solet Condilliacus. Demonstravimus autem in Logica (lib. v. cap. 11.) prædictam analogiam esse Crysippeum enthymema. Ne excidat, quæso á memoria, quod ibi admonuimus, *cavendum*, scilicet, *ne dissimilia pro similibus sumantur*, quod perpetuò fit á novis Philosophis, qui cælestia corpora elementaribus similia existimanti. Maneat igitur, universalem attractionem gratis, absque causa ulla, et pro libito fuisse á Newtono imaginatam.

His accedit, quod in exemplis Planetarum et terræ, quæ Newtoniani adducunt, tria supponuntur, quæ vel negari possunt, vel absolutè sunt falsa. Primum est, quod Sol sit centrum Planetarum. Secundum, quod actioni sit contraria et æqualis reactio. Tertium, dato etiam, descriptas á Planetis *areas* esse temporibus proportionales, quod eas describant vi attractionis, seu vi centripeta. (Vid. Ross. §. 547.)

[Demum: ex tertia Newtoni regula, qualitates, quæ habentur ut universales, competunt omnibus corporibus, in quibus experimenta instituere licet; atqui attractio Newtoniana non deprehenditur in omnibus corporibus, in quibus experimenta instituere licet: ergo non est universalis. Minor probari posset argumento *ad hominem* ut ajunt. Nam (apud Ross. §. 541. not.) fatetur Newtonus, quod *ubi attractio desinit, ibi vis repulsiva succedere debet:* et Gravesandus duplicem in corporibus vim agnoscit, alteram *attrahentem*, alteram *repellentem*. Cæterum non est hic necessaria probatio ex concessis. Minorem, de qua agimus quotidiana experientia monstrat. Videmus enim innumera corpora, quæ etiam arte conjuncta, natura nunquam conjungit; immo

pleraque sunt, quæ non modo nunquam se mutuò attrahunt, sed maxima semper vi sese repellunt, ut oleum et aqua. = Dicere autem, attractionem in hisce corporibus esse *insensibilem*, est verbis ludere: nam si attractio in tot corporibus est insensibilis; unde ergo Newtonianis constat, illam esse universalem? Nonne præceperat Newtonus, nihil esse in Philosophia admittendum, quod non constet ex phænomenis, hoc est, ex effectibus sensibilibus? Cur ergo ad refugium insensibile confugit? (Ross. §. 541, not.) Satis diximus, ut fictitia reputetur ab omnibus universalis attractio, sive ad maximas, sive ad minimas distantias. Qui plura desiderat in promptu habet. Rossellius enim gravissimè et uberrimè Newtonianæ attractionis inexistentiam demonstrat. quæst, XIV. art. 1.]

****

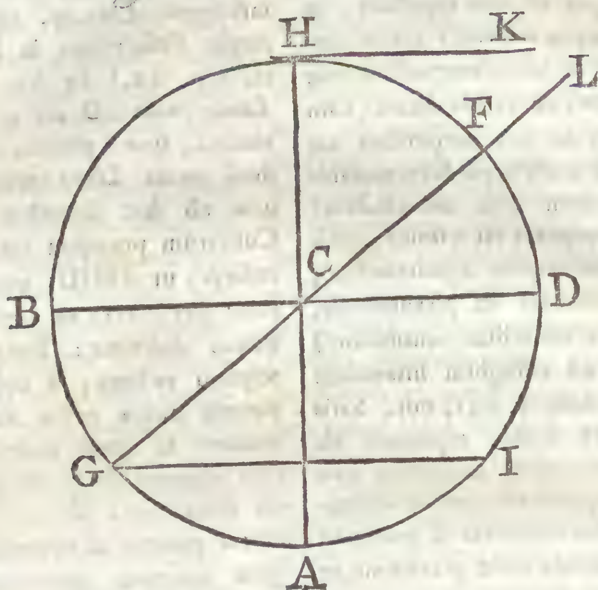
CAPUT VI.

De viribus, quæ centripetæ, centrifugæ, et centrales á Newtonianis appellantur.

§. 1.

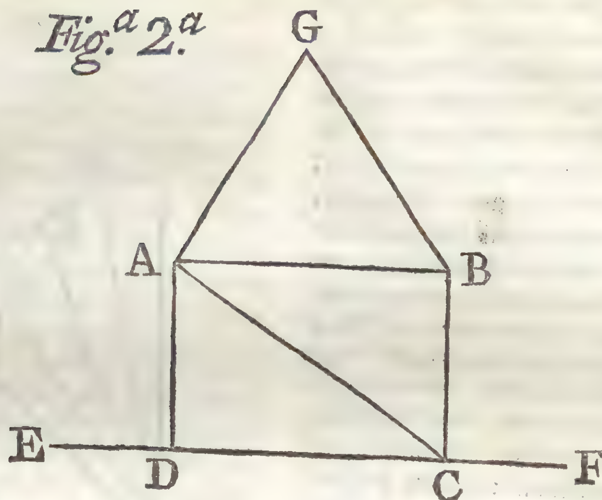
Prænoscenda ex Geometria.

Quibusdam notionibus geometricis indigetis, Auditores, ut ea quæ de his viribus disputantur, possitis intelligere. *Lineam, superficiem et corpus* definivimus in Logica. (lib. II. cap. 12.) In hac figura 1.ª *Linea recta* BD est omnium brevissima, quæ á puncto ad punctum duci potest. *Linea curva* BHD est, quæ ab hac directione deflectit. Curvarum præcipua est *linea circularis*, ut ABHD, quæ etiam vocatur *peripheria* et *circumferentia*, sicque definitur: linea curva in seipsam rediens, á cujus singulis punctis ductæ rectæ ad punctum medium C quod dicitur *centrum*, sunt æquales inter se. *Chorda* GI est linea recta ab uno circumferentiæ puncto ad oppositum ducto, quin centrum pertranseat, quæ enim per centrum transit ut BCD. *Diameter* appellatur: *semidiametri* autem, sive radii CF, CB, CD, dicuntur lineæ rectæ á centro ductæ, et ad circumferentiam terminatæ. *Circulus* est totum spatium circumferentià clausum. Dimidium ejus dicitur *semicirculus*, ut BAD. Pars quælibet semicirculo major, ut HDB, vel minor, ut DG vocatur *arcus*. *Tangens* circuli ut HK est linea recta, quæ circulum in unico tantùm puncto tangit, et quantumvis protendatur, circulum non ingreditur: contra, linea *secans* FL est quæ, si protendatur, circumferentiam secat, tangenti occurrit, et circulum ingreditur.



Angulus est mutua inclinatio duarum linearum in uno puncto concurrentium. Ideo duæ lineæ CD, et CF *fig.* 1 $^{\alpha}$ formant angulum DCF. Hic autem notandum est, quod cum angulus aliquis tribus litteris significatur, littera media cuspidem anguli designat. Porro anguli et arcus se mutuo metiuntur. Cum ergo circumferentia circuli dividatur ab omnibus in 360 partes æquales, quæ dicuntur gradus; *angulus rectus* ACD, aliique tres similes constant 90 gradibus. *Angulus obtusus* HCG gradus habet plusquam 90. *Angulus* vero *acutus* FCD ad 90 gradus non pertingit.

Cum duæ lineæ rectæ in puncto aliquo se tangunt, altera alteri vel est *perpendicularis*, vel *obliqua*, ut in subjecta figura 2.ª *Perpendicularis* ut AD, est quæ ita cadit suprà rectam EF ut ad neutrum latus magis inclinetur, formetque cum ea angulos rectos ADE, ADF. *Obliqua* AC est quæ ita insistit rectæ EF; ut cum eadem majorem angulum ACF comprehendat ex una parte, et minorem ACE ex parte altera. Cum duæ rectæ non se tangunt, si á se invicem æquidistent, ut AB, et EF, dicuntur *parallelæ*; quia quantumcumque produci concipiantur, æqualis ubique est unius



ab altera distantia. Unde fit, ut perpendiculares omnes interjectæ sint æquales.

Figura est spatium lineis undique clausum. Quæ tribus lineis continetur, ut ABC *fig.* 2.ª dicitur *triangulum;* quæ quatuor, ut ADBC *quadrilaterum.* Figura quælibet plusquam quatuor habens latera dicitur generatim *polygonum.* Si quinque sint ejus latera, ut ADGCB appellatur *pentagonum:* si sex, *hexagonum;* si septem *heptagonum.* Quadrilaterum, cujus opposita latera sunt sibi invicem parallela, vocatur *parallelogrammum;* alioquin dicitur *trapezium.* Demum linea recta ab uno *parallelogrammi* angulo ad oppositum ducta, ut AC, vocatur *diagonalis.*

Hæ sunt voces, atque notiones, quas Physicum á Geometris mutuare oportet, ut Mathematicorum in naturali Philosophia aberrationes deprehendat. Nunc falsas suppositiones et sophismata, quibus vires locomotrices suprà nominatæ á suis inventoribus comprobantur, detegere curabimus.

§. 2.

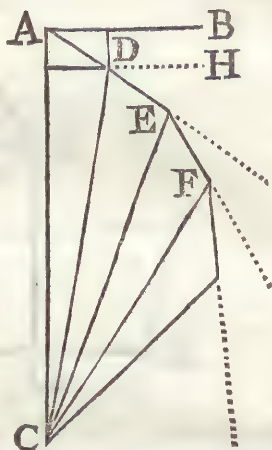
In quo rejicitur vis centralis Newtoniana.

Philosopho naturali nimium Mathematicis dedito, similia et exempla non minus apta ad demonstrandum videntur, quam Rhetori et Poetæ ad delectandum et movendum. Veteri exemplo *lapidis funda circumacti* explicant et probant Newtoniani triplicem vim locomotricem,

de qua in hoc capite agimus. Lapis ille, inquiunt, nititur recedere á manu, ideo enim tendit funem. En *vis centrifuga.* Ad manum á fune retrahitur. En *vis centripeta.* Ex his duabus viribus componitur tertia, qua lapis per *tangentem* elaberetur, nisi vis centripeta, ex rotatione manus, continuò directionem mutaret. Hac enim directionis mutatione fieri putant, ut *curva* continua, sive *circulus* à lapide describatur. Hæc ergo est *vis centralis* Newtoniana.

Ut tertiam hanc vim centralem explicare et probare videantur, *circulum* considerant tanquam *polygonum* infinitis lateribus constans. Dicunt ergo, quod nullus est in natura motus verè et perfectè circularis, sed quod corpus motum per *curvam*, quolibet instanti sui motus, latus unum infinitè parvum *polygoni*, quod dicitur *circulus*, describit. Quare? Quia hæc latera, inquiunt, sunt totidem *diagonales* infinitè parvæ, ex viribus centrifuga *uniformi*, et centripeta *variabili*, quibus lapis impellitur, resultantes.

Id explicant per appositam figuram 3.m. Lapis funda circumactus, et egressus ex puncto A, vi sua projectili, sive centrifuga in primo instanti, seu in prima parte temporis infinitè parva, ut ajunt, describeret lineam AB; vi vero centripeta, qua trahitur ad manum, lineam AC. Ex his duabus viribus componitur me-



dia, quam vocant *centralem*, qua lapis pergit per diagonalem AD. Similiter in secundo instanti, ut inquiunt, progrederetur á D in H; sed quia prohibetur á vi centripeta; describit secundam diagonalem infinitè parvam DE, et eodem modo tertiam EF, et reliquas numero infinitas, si describendus sit integer circulus.

Vide quam infirmo, et caduco fundamento portentum hoc virium centralium nitatur. Cui enim celari potest manifestus hic transitus á statu ideali Geometrarum ad statum realem Physicorum? Eritne protinus in natura quidquid Geometræ imaginantur? Aut Deus naturæ auctor effecit quidquid Geo-

metris excogitare libuit? (Vid. Ross. §. 576.)

Sane qui circulum considerant, ut polygonum infinitis lateribus constans, veteres quosdam Geometras videntur æmulari, qui problema de quadratura circuli resolvere nitebantur. »Voluit enim quidam Brisso, »*ait D. Thomas*, (1. Phys. lect. 2. »litt. f) invenire quadratum æquale »circulo, dividendo circumferen»tiam circuli in multas partes, et »singulis partibus supponere lineas »rectas." Verùm hæc alias. Nunc satis erit ostendere, falsa quatuor supponere Newtonianos, cum vires centrales explicant. (Paulian. v. *mouvement en ligne circulaire*.)

Primum est, quod vis centripeta et centrifuga in motu circulari ita proportionantur, ut alia aliam non destruat. Hoc autem non probant, nisi petentes principium. Non destruitur, inquiunt, vis centrifuga, quia corpus caderet in centrum. Non destruitur vis centripeta, quia corpus fugeret per tangentem. Videsis Rossellium num. 574, ubi probat, quod vis *centripeta* deberet tandem destruere *centrifugam*.

Secundum est, quod directio motus centrifugi est per lineam DH perpendicularem lineæ DC, seu directioni motus centripeti. Quare? Quia est per tangentem. Cur vero est per tangentem? quia est perpendicularis radio DC, per quem dirigitur vis centripeta. Nonne hic est circulus vitiosus?

Tertium est, quod vires centripeta et centrifuga toto tempore motus sunt æquales. Id quoque circulo logico probant. Sunt æquales, quia corpus movetur uniformiter, hoc est, in æquali á centro distantia. Sic autem moveri ostendunt, quia prædictæ vires sunt æquales. Consule Rossellium §. 571, qui docet, quod si motus circularis componeretur ex duplici motu recto, non esset æquè velox per totum.

Quartum est, quod in motu circulari velocitas, qua corpus grave recedit á centro, est æqualis velocitati quam adquireret, sponte accedens ad centrum, et percurrens dimidium radii. Hoc vero quis non videt liberrimè dici? Quis ferat calculationes innumeras, quibus Newtoniani figmentum hoc comprobant, transeuntes semper á statu ideali ad realem, atque idem per idem probantes? (Videsis Rossellium nota ultima.)

[Otio abuteremur et litteris, si in refellendis viribus his locomotricibus, de novo inventis, diutius immoraremur. Scopus ipse, ad quem earum inventio et celebritas dirigitur, satis ostendit, eas non tam esse partum intellectus humani, quam voluntatis, imaginatione et calculationibus abutentis. Tota hæc Newtonianorum doctrina eò spectat, ut *systema planetarium* ultrò libenterque á tyronibus admittatur.

Systema, inquam, *planetarium*, quod, tanquam inadmisibile, suo loco pro nostra virili refutabimus. Interim revertamur ad nostra; et veterem vim locomotricem, quæ et Theologiæ et veritatibus plurimis á Deo revelatis fert suppetias, ab exilio revocemus.]



CAPUT VII.

Triplicem esse vim locomotricem; naturalem, artificialem, et violentam; atque á prima tres motuum species procedere.

Divisionem hanc esse necessariam ac legitimam, quæ disseruimus de *qualitatibus motus* (lib. IV.) satis ostendunt. Definitiones quoque harum virium facilè ex ibidem dictis colliguntur. Vis *naturalis* est principium proximum et intrinsecum, sive insitum, *quo* corpora locomoventur. *Violenta* est principium *quo* proximum motus ab agente externo, mobili reluctante, acceptum. *Artificialis* est etiam principium proximum partim insitum, et partim aliunde acceptum, *quo* motus naturales modificantur.

[Veteris Philosophiæ correctores agnoscere renuunt motus naturales á principio intrinseco, sive á vi insita ortos; ne accidentia absoluta, á substantia distincta, admittere teneantur. Quid vero (bone Deus!) ab his accidentibus timent? Philosophos Catholicos hac interrogatione perstringo, non hæreticos. Hi enim probe sciunt, quid ab hujusmodi accidentibus timendum illis sit. Nimirum: si hæretici accidentia absoluta á substantia distincta admitterent; non esse impossibile mysterium Eucharistiæ, dicere cogerentur. Cur vero catholici quidam vires motrices intrinsecas, á corporum natura distinctas, et cætera hujusmodi accidentia tantopere reformident, non intelligo. Manifestum est enim, quod nihil nocumenti, aut incommodi afferunt artibus et disciplinis humanæ vitæ utilibus: immo nec Mathematicorum calculationibus, ut suprà audistis (lib. IV, cap. 8. §. 2.) ex Cl. Pluche. Verùm hæc obiter.]

Ad illustrandas definitiones triplicis hujus vis locomotricis, nihil addendum censemus. De motibus vero, qui ab ipsis procedunt, multa supersunt scrutanda. Hæc igitur provincia nunc nobis suscipienda est, sicut cap. 2. polliciti sumus.

Vis locomotrix *naturalis* á Deo data est corporibus, ut unumquodque locum sibi convenientem sortiatur, et sortitum convenienter occupet. [Id mihi videtur indicare sacra illa metaphora: *Ascendunt*

montes, et descendunt campi in locum, quem fundasti eis. (Psalm. 103.) Verè etenim similem motum exigit *ordo* ille, sive illud *pondus*, in quo simul cum *numero* et *mensura* omnia disposuit Creator omnium. lib. v. Metaph. cap. 6. §. 5.] Tria sunt autem quæ requiruntur, ut corpora hæc inferiora (de cælestibus, eorumque motu alibi) sint in loco, quem Deus *fundavit eis*. *Primum* est, ut res unaquæque locum sibi proprium obtineat. *Secundum*, ut in eo partes ejus aptè collocentur. *Tertium*, ut debitum ordinem ad alia corpora servet. Hinc tres species motuum naturalium in corporibus, quæ apud nos sunt. Prima est, *ascensus* et *descensus*: secunda, *expansio* et *restrictio*: tertia, *tractio* et *pulsio*. Primam speciem cernimus in *gravibus* et *levibus*: secundam in corporibus *elasticis*, ut in pyrio pulvere, et in arcu inflexo: tertiam in quibusdam rebus, quæ quodam veluti *fædere junguntur*, aut quadam quasi *lite* et *discordia separantur*, ut in cucurbita, quæ propagines suas versus aquam dirigit; ab oleo vero declinat. De triplici hoc motuum localium genere singillatim agendum est.

CAPUT VIII.

De motu gravium et levium.

§. 1.

De causa descensus gravium.

Gravitatem esse intrinsecam quorumdam corporum proprietatem, sensibus quidem absconditam, menti vero ex effectibus patulam, nihil luculentius ostendit quam diversitas, discrepantia, et falsitas opinionum, quibus Philosophi tum antiqui, tum novi causam descensus gravium extrà ipsa gravia inutiliter quæsierunt. Ne tædium auditoribus afferamus, sententias nostræ oppositas ad quatuor reducimus.

Prima est Epicuri, qui specie affirmabat, et re negabat, (ipsum imitantur aliqui recentiores) corpora ex seipsis esse gravia. Fingebat enim, atomos ob suam gravitatem moveri ad perpendiculum, simulque declinare á perpendiculo, ut jungi et coire possent. Pudet hæc refellere. ¿Quod *perpendiculum*, quodve *centrum* agnoscere poterat, qui mundum esse infinitum mordicùs tenebat? Quis *ascensus*, aut *descensus*, quodve *sursum* aut *deorsum* fingi potest in re, terminis omnibus caren-

te? Nonne recitatæ voces in auribus Epicuri debebant esse inanes, et insignificantes?

Vidit hæc Gassendus, et magistro suo valedicens, tellurem concepit, velut ingentem magnetem, qui emissis undique effluviis, ad se corpora traheret et alliceret. Verum si ita foret, quo majora essent effluvia, eo gravitas esset major. Credere itaque debuisset Gassendus contra sensuum evidentiam, majorem esse corporum gravitatem æstivo tempore, quam hyemali; manifestum est enim, quod effluviorum copia æstivo tempore est multò major. Tædet etiam pluribus hoc somnium refellere.

Ingeniosior est, sed æque infundata explicatio Cartesii. Imaginatur ille, circa centrum et polos terræ, subtilem suam materiam, una cum terra et gravibus aliis, ab occidente in orientem gyrare; majorem vero in ea quam in gravibus esse impetum, adeoque majore conatu, quam gravia, niti recedere á centro, illaque proinde ad centrum repellere. Ad tertiam hanc sententiam propendent, qui terræ volutatione supposita, descensum gravium repetunt, vel ab *æthere* in orbem circa terræ centrum acto, vel á fluidissima alia substantia, á qua putant gravia ad centrum impelli. Fictas hujusmodi hypotheses tamquam theses statuunt; easque probare nituntur veteri exemplo, quo certè Empedocles acutius utebatur. (ap. D. Thomam 2. de cælo lect. 24.) Si in vas rotundum, inquiunt, aqua plenum injiciantur particulæ ceræ, aut aliæ aqua graviores; aqua in orbem mota ad centrum illas impellit: ergo pariter.

Cartesiana hæc paradoxa nullo negotio refelluntur, [tum quia supponunt motum terræ, qui á nobis perpetuò negatur: tum quia fluidum concitatum et in gyrum actum, corpora obstantia detrudit per lineas spirales, hoc est, per *circulos, qui in seipsos non recurrunt*; atqui gravia feruntur in terram ad perpendiculum: ergo gyratio sive fluidi, sive ætheris, sive materiæ subtilis, non est causa eorum descensus.] = Experimentum vero quod allegant est prorsus ineptum: præsupponit enim differentiam gravitatis in particulis ceræ et aquæ: non ergo est illius causa. Unde D. Thomas (loc. cit.) hæc habet: »Quod gyratio non »distinguat grave et leve, sed eorum »distinctionem præsupponat, potest »videri ex exemplo quod inducit »(Empedocles). In gyratione enim »aeris et liquidorum, ea quæ prius »erant gravía feruntur ad medium."

Quarta sententia est Newtoni, qui gravium descensum ab universali sua attractione oriri censuit. Huic descensui putat non obstare reactionem v. gr. *lapidis cadentis*, quod hæc sit veluti infinitè parva respectu actionis telluris. Sic actio-

nes insensibiles multiplicant, qui vires insensibiles nullas admittunt. Quærite á Newtonianis, cur plumula propè ingens ædificium posita et liberè dimissa, cadat in terram et non attrahatur ab ædificio? Dicent, attractionem terræ esse longe majorem attractione ædificii.... Unde ergo fit, ut parvus magnes ferrum á terra elevet, telluris attractione superata? Ad hæc non silebunt Newtoniani; eorum enim est consuetudo, pro singulis effectibus occurrentibus singulares attractiones invenire.

Demum: ecce demonstrationem Ang. Præc. quæ, uno ictu, quatuor has sententias evertit. = Si causa descensus gravium esset extrinsecum aliquod impellens, descensus iste esset motus violentus; sed nemo sanæ mentis hoc dixerit: ergo.= Major est propositio per se nota, si attendatur definitio motus violenti, (lib. IV. cap. 3.) et quod rerum essentiæ sunt immutabiles. (lib. IV. Met. cap. 7. §. 2.) Prob. ergo min. verbis D. Thomæ. (1. de cælo lect. 18. litt. c.) »Omnia quæ per violentiam moventur, tantò tardius »feruntur, quantò magis elongantur »á motore, qui vim intulit; sicut »patet in his quæ projiciuntur, quod »eorum motus in fine est remissior, »et tandem totaliter deficit. Si ergo »corpora gravia et levia moverentur per violentiam, quasi mutuò »se trudentia; sequeretur, quod »eorum motus ad propria loca non »esset velocior in fine, sed magis »tardior, cujus contrarium ad sensum apparet."

Dicendum ergo, quod descensus gravium non provenit ab extrinseco aliquo impellente; sed ab intrinseca vi motrice, quam gravia, simul cum natura sive essentia, á generante accipiunt. Siquidem, ut monet ibidem (litt. a.) S. Doctor *per hoc quod falsitas excluditur, veritas comprobatur; et conclusio erroris est quasi quædam veritatis demonstratio.*

§. 2.

In quo ex absoluta ignis levitate ostenditur, gravitatem non esse generalem corporum proprietatem.

Vid. Rossel. q. XVI. art. 4. Altieri p. III. cap. 1. prop. 4. Lugdun. Diss. VII. cap. 1. Guevara Diss. 3. cap. 5.

Duplex distinguenda est gravitas sicut et levitas: alia *absoluta*, alia *relativa*. Gravitas et levitas *absolutæ* conveniunt corporibus, quæ ubicumque constituantur, si nihil sit impediens, descendunt, vel ascendunt. Hæc dicuntur *simpliciter gravia*, vel *simpliciter levia*. Gravitas et levitas *relativæ* illis conveniunt, quæ alicubi posita ascendunt, alibi vero descendunt; sicut oleum, quod positum in aqua ascendit, in aere vero existens, descendit. Hæc dicuntur *secundum*

quid gravia, et *secundum quid levia.*

Ex Philosophis junioribus quidam Epicurum sectati, universa corpora, nullo excepto, esse absolutè gravia opinantur. Contra, omnia esse absolutè levia contendit nonnemo. (jocone, an serio? nostra non interest.) Cartesiani vero, manum contra omnes extendentes, nec gravia, nec levia dici posse arbitrantur. (Ross. §. 612.)

Quod ad nos attinet; corpora cælestia neque gravia esse, neque levia, quod nec sursum, nec deorsum ferantur, sed circulariter tantum moveantur, cum D. Thoma suo loco demonstrabimus. Verum antequam ad id demonstrandum venerimus, prænotiones multas tradere oportebit. Quapropter corpora solùm quæ apud nos sunt, nimirum elementa et mixta, in præsenti disputatione versabimus. Placet autem sententiam nostram ex D. Thoma ad verbum transcribere. Sic loquitur 1. Meteor. lect. 2.

PROPOSITIO 1.ª

Levium et gravium est quædam differentia; nam aliquod est leve simpliciter, scilicet ignis, qui supereminet omnibus: aliquod est grave simpliciter, scilicet terra, quæ subsidet omnibus; alia vero duo sunt secundum quid gravia et levia. Nam aer est levis respectu terræ et aquæ; gravis vero respectu ignis: aqua autem est levis respectu terræ, gravis autem respectu ignis et aeris.

[De assertis in hoc textu contentis, si unam excipias absolutam ignis levitatem, nulla potest esse inter nos et Juniores Philosophos controversia. Quapropter vix á cachinnis temperare possumus, cum audimus Condilliacum (de system. cap. 16.) mira confidentia asserentem, veteres Philosophos usque ad Galilæum, Torricellium, et Pascalem, quia absolutam aeris levitatem, tanquam principium supponebant, horrorem vacui in explicandis effectibus aquæ, per tubos aspirantes ascendentis, adhibuisse. Sic ille. Sic alii passim de nobis rebusque nostris, causa incognita, judicantes. Recole dicta cap. 6. §. 2.]

Ex his quæ docet in thesi proposita D. Thomas, pro hac præcipuè conclusione pugnandum est nobis. *Aliquod est leve simpliciter, scilicet ignis.* Loquitur Ang. Præc. de igne elementari, qui nihil alienæ materiæ continet, qui summa pollet raritate, quique proinde dicitur *purissimus*. Fatemur enim, ignem nostrum, sive qui est in mixtis, esse impurum; hoc est alienæ materiæ permixtum, á qua densitatem, et gravitatem aliquam mutuatur. Verumtamen in ipso igne quo utimur, partes sunt quædam subtilissimæ, quas affirmamus esse absolutè et

simpliciter leves. Hac observatione præmissa:

Prob. breviter assertio D. Thomæ. 1.o Est in rebus á Deo creatis gravitas absoluta: ergo est etiam in eis absoluta levitas. Cons. probari potest ex verbis Eccli. alibi adductis: *Intuere in omnia opera Altissimi. Duo et duo; et unum contra unum;* (cap. 33. v. 15.) cui quidem sententiæ consonat Maxima illa Topicorum: (cap. 10.) *contraria sub eodem genere continentur.*= 2.o Etiam in mixtis ignis terrestres particulas, in quibus ardet, á centro ad circumferentiam pellit: ergo motus á centro naturalis est igni.= 3.o Ignis nonnisi per violentiam fertur deorsum: ergo naturaliter tendit sursum. Ant. ostendit observatio illa D. Augustini: (apud Ross. §. 617. not.) *Si ardentem faculam capite deorsum quisque teneat; nihilominus flammæ crinis ad superiora contendit.* Satis hæc ad veritatem, quæ sensibus constat, comprobandam.

Solvuntur objectiones.

Veniamus nunc ad experimenta, quibus confisi Scholæ osores, de absoluta ignis levitate actum esse conclamant. Objiciunt primò celebris Boylei experimenta innumera, quibus ille ignem et flammam ponderavit in diversorum metallorum laminis, quæ igne calefactæ, et ad bilancem exactissimam appensæ, deprehensæ fuerunt majoris ponderis quam antea.

Resp. Experimenta hujusmodi probare quidem, ignem nostrum qui *est artificialiter*, ut loquitur Div. Thomas, *et per violentiam in alienam materiam introductus*, esse gravem, et ponderari posse propter innumeras aliorum corporum particulas, quibus permixtus est. Nullatenus vero probant, quod subtilissimæ ignis partes, sive *æther*, ut ajunt juniores, (qui forte est materia ipsa electrica, ut suo loco dicetur) sint graves, aut stateram moveant.=[Adde, non esse facilè assentiendum prædictis experimentis, multoque minus acquiescendum consequentiis, quas Aristotelicæ Logicæ contemptores ex illis deducunt. Refert Rossellius, (§. 622. not.) Florentinos Philosophos, experimento instituto, dixisse chalybeas laminas igne calefactas deprehensas fuisse minoris ponderis.]

Objiciunt quoque, in metallorum calcinatione manifestam fieri gravitatem ignis. Experimenta agglomerant, ut id probent. Sequens ex Cl. Pauliano acceptum, satis ostendet, cujus generis sint reliqua. »Ponantur, inquit, 20 libræ plumbi »in lance terrea: exponatur hæc »igni violento: moveatur plumbum »competenti instrumento, donec in »pulverem, sive calcem abierit. »Pondus hujus pulveris aut calcis »erit 25 librorum." Unde ergo hæc

quinque librarum additio, nisi ab igne vi calcinationis addensato? Sic nimirum rem explicavit Boyle, qui pro gravitate ignis, tanquam pro aris et focis dimicavit.

Et hæc est, subdit Cl. Paulianus, prima conjectura, quæ plumbi calcinati majus pondus repetit ex materia ignea, in ejus foraminibus congesta et condensata. Secunda est Chimicorum, prædictum effectum tribuentium aeri, qui suprà modum condensatus et constipatus tempore calcinationis, sese intra plumbum insinuaverat. Tertia est Physicorum propria, qui metalla in calcem versa ideo pondere augeri arbitrantur, quod ipsis adjunctæ sint graves quædam particulæ, puta *terreæ*, *aqueæ*, *oleosæ*, *salinæ*, quæ antea in aere fluctuabant. [Ipse vero Paulianus tres istas conjecturas in unam colligendas censet, ut relata phænomena explicentur. Nobis duæ postremæ non displicent: sufficit enim ad thesim nostram sustinendam, quod prima sit omnino falsa, quemadmodum falsam esse demonstravit Boheravius, institutis tribus aliis experimentis, quæ referre nimis longum esset. Videri possunt in Phil. Lugd. sect. 1. de Igne.]

Objicies 3.o Ad sensum apparet, flammam omnem moveri motu perturbato, sive *in omnem sensum*; (quæ est formula novæ Philosophiæ) quælibet enim flammæ particula videtur diversam ab alia directionem sortiri, eamque perpetuò commutare. Igitur ex motu ignis probari non potest absoluta ejus levitas.

Resp. quod motus perturbatus in flamma provenit ex diversis viribus motricibus, impellentibus diversas particulas quibus illa constat. Docet enim D. Thomas (2. de gen. lect. 4. litt. e) quod *flamma nihil aliud est nisi fumus accensus*. Fumus autem formatur ex particulis terræ, aquæ, et aeris: sic enim ab eo describitur. (ibid.) *Humiditas aerea, exspirans et secum trahens partes terrestres, propter quod denigrantur ea quæ tangit*. Componitur ergo flamma ex omnium elementorum particulis; quarum unaquæque pro innata gravitate aut levitate, plus minusve movetur, motuque suo vicinas vel quiescentes impellit, vel motas aliter dirigit. Hinc omnimoda illa motus perturbatio, quæ tamen est multò major in basi, quam in cuspide flammæ. Quare? Quia ut observat Ang. Præc. (de sens. et sens. lect. 4.) *Quælibet emissio corporis in principio quidem est major, in fine vero attenuatur*. Unde particulæ, quæ non sunt purus ignis, multò plures sunt in basi, quam in cuspide flammæ; et ideo motus cuspidis fere totus est sursum; quia scilicet, partes subtiliores flammæ, quæ solæ sunt purus ignis, per se moventur sursum, et non nisi per accidens ab hac directione deflectunt.

PROPOSITIO 2.ª

Omnibus mixtis perfectis inest gravitas; non tamen æqualis.

Mixta suo loco, in perfecta et imperfecta dividentur. *Mixta imperfecta* illa dicimus, in quibus partes elementorum, aggregatæ potius quam unitæ, naturam sui elementi retinent. Hujusmodi sunt fumus, et nubes. *Mixta perfecta* sunt illa, in quibus elementa adeo exquisitè permiscentur, et uniuntur; ut propria natura deposita, aliam mediam induant, in qua formæ et proprietates elementorum, sicut extrema in medio continentur. Hujusmodi sunt animalia et metalla. Hoc notato:

Prob. 1.ª pars. Mixta perfecta ex perfecta quatuor elementorum permixtione resultant: sed ex illis tria sunt gravia, ut probatum est: ergo in quocumque mixto perfecto multo major est abundantia gravitatis, quam levitatis.

Quod autem pro mixtionum varietate, diversa sit mixtorum gravitas, (quæ est secunda pars) evidens videtur ex terminis. Unde autem dignosci possit hæc diversitas, operosiùs inquirendum est.

§. 3.

In quo declaratur, quid per gravitatem specificam intelligendum sit.

Gravitas specifica illa est absdubio, quæ unicuique gravium secundum suam naturam sive speciem convenit. Unde tribus elementis gravibus tres gravitates specie diversæ tribuendæ sunt. Mixtis quoque singulis singulæ insunt gravitates specificæ. Qui eas sibi compertas esse existimant, gravitatum inter mixta specie diversa proportionem fidenter designant, atque in tabulis describunt. (Ross. §. 620. not.) Ex hac etiam gravitatis mixtorum specifica varietate plurima explicant phænomena, quorum aliqua recenset Rosellius. (ibidem.)

Quis gravitatis gradus unicuique mixtorum secundum propriam speciem conveniat, aliter in nova, aliter in veteri Philosophia explicatur. Juniores, qui gravitatem habent ut attributum generale materiæ; qui singulas materiæ partes, quantumvis minimas, absoluta gravitate donari arbitrantur; qui hanc particularum gravitatem in omnibus ac singulis eamdem intensivè dicunt; qui demum gravitatem specificam et densitatem idem esse existimant; diversitatem gravitatis specificæ ex eo repetunt, quod plures, paucioresve materiæ partes in corporibus colligatæ inveniantur. Quapropter gravitas specifica uniuscujusque corporis determinatur ab illis, secundum summam gravitatum partium materiæ: quam quidem summam, computato semel partium numero, se habere gloriantur. Hinc apud illos hæc est prima gravitatis lex: *Gra-*

vitas corporum est quantitati materiæ proportionalis.

Nos antequam *gravitatem specificam* ex nostris principiis explicemus, quod sæpius admonuimus, iterum admonemus. *In omni cum novis Philosophis disputatione nihil tam curandum est, quam ut novarum vocum, vel antiquarum novo sensu acceptarum, significatio figatur.* Voces nonnullas definivimus de *raro* et *denso* loquentes, (lib. II. cap. 7.) quarum in explicatione gravitatis specificæ frequentissimus est usus. Sunt aliæ præter illas, quas, ne æquivocationibus detur locus, oportet interpretari.

Sciendum est ergo ex Cl. Pauliano (v. *Masse*) quod in nova Physica tria hæc nomina *pondus*, *massa*, *quantitas materiæ*, *idem omnino significant: massam autem á volumine et figura esse independentem. Independentem*, credo, ait, ne dicat *abstractam.* Satis tamen insinuatur ejus verbis, Newtonianos, cum de gravitate, sive *attractione* loquuntur; massam considerare á volumine abstractam. Recole quæ admonuimus de quantitate loquentes, (lib. II. Log. cap. 12.) et facilè intelliges, novos Physicos attribuere particulis massæ *in statu reali*, quod ipsis tantùm convenit *in statu ideali.*

Cavendum est etiam, ne *pondus* cum *gravitate specifica* confundatur. Manifestum est enim, quod in libra aquæ, et in libra auri idem est *pondus*, sed *gravitas specifica* longè diversa. Hanc differentiam agnoscunt recentiores aliqui, ut Turrius, qui tamen Peripateticos reprehendit, (ap. Ross. §. 618. not.) quod dicant, elementa in propriis locis non gravitare. *Aliud est* enim, inquit ille, *nos non sentire pondus aquæ, aliud est, aquam in aqua non gravitare.* Probat autem, aquam in aqua gravitare, quia constat ex Hydrostatica, quod *fluida leviora premunt ea, quæ sunt graviora.* Nobis autem evidens est, aquam in aqua non gravitare; nam præter ea quæ diximus de quiete agentes, (lib. III. cap. 4. §. 3.) si aqua in aqua gravitaret, jam aqua et aqua non essent ejusdem specificæ gravitatis. Utrum autem *ponderet?* vel superior inferiorem *premat?* alia quæstio est, quæ statim evanescet, si figatur significatio horum trium nominum: *gravitatio*, *pressio*, *pondus.*

Gravitare est ad descensum conari. *Premere* est deprimere (si fortè possibile sit) impedimentum descensus. *Pondus* proprie significat relationem ad externam mensuram, non gravitatis, sed corporum gravium; quæ ab ea voce denominantur *ponderosa. Pondus* itaque, et *ponderare*, si quando de gravitate dicantur, denominativè dicuntur á *mensura*, qua corpus grave *ponderatur.* Docemus igitur, elementa in centro, sive in propriis

locis *non gravitare*, quia non conantur ad descensum, sed tota vi suæ gravitatis centro uniuntur. Quis dixerit, oleum, quod sine controversia est levius aqua, gravitare in aquam? Nam si gravitaret, infra aquam conaretur descendere. Nihilominus oleum in aqua dicitur ponderare, relatè ad mensuram aliquam, qua oleum simul cum aqua possunt utique *ponderari*. Cæterum num aqua præmatur ab oleo? alia quæstio est ad Hydrostaticam pertinens. Dicendum interea juxta supradicta (cap. 3.) oleum *premere* aquam, donec illi duo liquores ita sint coaptati, ut ob resistentiam gravioris, levioris gravitas ita enervetur, ut supra illum liberè innatet.

[Ne gravatè feras, bone juvenis, moram in his vocibus explicandis insumptam. Si enim ab hac disputatione secernas (quod suprà propugnavimus lib. II. cap. 7. §. 3.) corpora, scilicet, cum rarescunt non adquirere novas partes quantitatis aut materiæ, sive massæ, neque eas deperdere cum densantur; in reliquis quæ de gravitate specifica disputantur, solùm in vocibus differt á veteri nova Physica. (Audi Ang. Præc. (4. Phys. lect. 14. litt. l.) »Dicit, (Aristoteles) quod ad rari»tatem sequitur levitas, et ad den»sitatem sequitur gravitas. Et hoc »rationabiliter; quia rarum est ex hoc, »quod materia recipit majores di»mensiones: densum autem ex hoc »quod materia recipit minores di»mensiones. Et sic, si accipiantur »diversa corpora æqualis quantita»tis, unum rarum et aliud densum; »densum habet plus de materia." Et infra (litt. m.) »Densum et ra»rum sunt causa motus, secundum »contrarietatem gravis et levis."]

His omnibus perpensis, facile tibi erit dignoscere quid á nobis admitti possit, et quid rejici debeat ex omnibus, quæ Juniores dicunt *de corporum gravitate specifica.* Tene sequentia.

1. *Gravitas specifica non est proprietas materiæ primæ*, sed materiæ secundæ: hoc est, massæ contractæ ad naturam hujus vel illius corporis. Hæc enim, et non illa, species est, et pars hujus Universi.

2. *Gravitas specifica non est densitas, sed effectus densitatis.* Descensus enim gravium oritur á gravitate, hæc á densitate, et hæc á forma substantiali corporum gravium. Semper enim præ oculis habendum est, quod docuimus in Metaph. (lib. IV. cap. 8.) videlicet, actionum et motuum causæ efficientis, naturam esse *principium quo totale*; formam substantialem *principium quo radicale*; vires activas, (quarum una interdum oritur ex alia) *principia proxima*, et *intrinseca*, quibus suppositum, cujus solius sunt actiones, movetur et agit.

3. *Eliminanda est formula illa, quam nova Philosophia, ceu axioma,*

usurpare solet: gravitas est proportionalis quantitati materiæ. Cum enim in quantitate, sive in extensione partium, recentiores non distinguant ordinem ad substantiam, et ordinem ad locum; sensus formulæ potest esse, quod *gravitas est proportionalis extensioni locali:* quo nihil est falsius. Prædictæ itaque Maximæ subroganda est ista: *Gravitas specifica corporum est proportionalis eorum densitati.* Quæ utique non est quantitas, sed qualitas, ut suprà ostendimus.

4. Admitti potest á nobis generalis illa Physico-Mathematicorum regula: *Si duo corpora A et B sint inæqualia tum densitate, tum volumine, ita ut volumen A sit 4 et densitas 4, volumen autem B sit 2, ejusque densitas etiam 2; utriusque specifica gravitas deprehendetur, multiplicando densitatem per volumen.* Ea multiplicatione agnoscetur, quod gravitas specifica corporis A erit 16, corporis vero B erit 4; hoc est, quod ex quatuor partibus gravitatis A; B habet tantum unam. = Hunc arguendi modum *ex proportione* et *proportionalitate* explicatum habes in Log. (lib. v. cap. 11. §. 2.) Relata ratiocinatio esset demonstratio perfecta, si gradus densitatis numerari possent, sicut partes voluminis. Verùm hoc opus, hic labor.

5. *Densitas, á qua docemus, specificam gravitatem oriri, et raritas, á qua provenire levitatem specificam affirmamus, sunt illæ, quas corpora ex natura sua, sive ab origine sortiuntur; non vero illæ, quas forte per violentam rarefactionem, aut condensationem de novo accipiunt.*

§. 4.

Quod gravitas ubique terrarum in iisdem corporibus est æqualis.

Corporum gravitatem, sive gravitationem majorem esse versus polos, quam versus æquatorem, nemo Philosophorum audierat ante annum 1672. Eo tempore, observavit Richerius, pendulum quo utebatur, arcum suum lentius describere in Insula Cayenna, quam Parisiis. Ut huic incommodo mederetur, pendulum decurtavit: quo facto, pendulum illud breviorem arcum, eodem tempore, confecit quo Lutetiæ longiorem decurrebat. Porro pendula inæqualis longitudinis, si sint *isochrona;* hoc est, suas eodem tempore oscillationes peragentia; illud quod longius est, á majori gravitate urgetur. Corporum igitur gravitas, pergendo á polis ad æquatorem minuitur, pergendo ab æquatore ad polos augetur.

Hoc est experimentum, hocque argumentum præcipuum, quibus hodie terrestris gravitatis variabilitas propugnatur. Rara hæc opinio cachinnis ab initio excepta, Coper-

nicani systematis ope deinde illustrata, tandem á Newtonianis propagata, prædicata, et in omnem Academiam invecta est. Lugdunenses illam hac ratione probant. = Ibi est major gravitatis actio, ubi minor est vis centrifuga; atqui versus polos minor est vis centrifuga, quam versus æquatorem: ergo. Minorem probant Newtoniani, tum quia æquator et circuli polares eodem tempore describuntur, cum tamen æquator sit multò extensior illis: tum quia centrum telluris est centrum æquatoris, non vero aliorum circulorum.

Verum hæc omnia Logicæ cribro ventilata, nihil exhibent, quod terrestris gravitatis varietatem ostendat. Mementote distinctionis suprà declaratæ (lib. I. cap. 7. concl. 3.) inter illud quod experimentis et observationibus cognoscitur, et illud, quod á novis Philosophis ex eis colligitur. Lentitudo pendulorum versus æquatorem id unum nos docet; pendula ad diversas regiones translata, observanda esse et emendanda, si in aliquo deficiant. Nimirum; ad vitæ humanæ utilitatem hoc unum est necessarium. Non autem est necessarium, gravitatem terrestrem pro varietate climatum esse variam: neque id probant Mathematicorum observationes, magna celebritate multiplicatæ, aut duo argumenta ipsis addita.

Non observationes: 1.º quia experiendo compertum est, pendulum in horologiis ubique terrarum variationibus esse subjectum, pro diversitate frigoris et caloris. Norunt autem omnes, frigus á septentrione ad meridiem decrescere; et calorem augeri. 2.º quia si pendula sint ex ferro, aut machinis ferreis adjaceant, atque ad regionem, in qua sit magnetis copia transferantur; fieri non potest, ut declinationem aliquam non patiantur. 3.º quia plerique ex Recentioribus, non ad varietatem gravitatis terrestris; sed ad plures alias causas, gravibus extrinsecas, hoc phænomenum referunt. Cum igitur lentitudinis pendulorum prope æquatorem plures sint causæ possibiles; illegitima prorsus est (lib. v. Log. cap. 9. §. 4.) argumentatio ex ea sumpta, ut credamus, gravitatem corporum non esse ubique terrarum æqualem.

Non argumenta: nam principium illud, cui primum innititur: *ex duobus pendulis, arcum eodem tempore decurrentibus, quod longius est á majori gravitate urgetur*, non valet nisi cum cætera sunt paria; per accidens enim contingere potest, et contingit sæpe contrarium. Newtonianorum autem probationes, quibus Lugdun. arguunt, duo falsa supponunt: scilicet existentiam vis centrifugæ, quam negavimus cap. 6. et perpetuam telluris revolutionem, quam perpetuo negabimus. Nihil est ergo quod sejungere nos possit á

sapientia Veterum, qui absque ulla dubitatione asserebant, corporum gravitatem ubique terrarum esse æqualem. Ducebantur autem invicta hac ratione. Naturalis proprietas quæ ab essentia fluit, non potest á causis extrinsecis mutari, quamvis actio, cujus ipsa est *principium quo*, possit impediri; atqui gravitas est proprietas á gravium essentia orta: ergo.

Minorem propositionem, quoad sensum, concedunt (ut vidistis cap. 5.) plerique ex Newtonianis. Ne autem hoc argumento confusi, dare terga videantur, duplicem gravitatem comminiscuntur: alteram *primitivam*, nulla vi centrifuga turbatam, quæ tantum sub polis habeatur; alteram *actualem*, et pro varia á polis distantia *variabilem*. Sed quis non videt, has voces ad fucum faciendum esse inventas? Quis non statim in eis detegit fallaciam *petitionis principii*? Quid est enim quod quærimus? Nonne, an gravitas cum natura gravium orta, sive *primitiva*, possit *turbari*? Nonne an sit variabilis pro varia á polis distantia? [Consulendus est saltem á Præceptoribus Rossellius; (q. XVI. art. 6. in postremis præsertim adnot.) nos enim non possumus omnia dicere. Cætera autem ad motum gravium spectantia, de quibus disserere oportet, faciliùs intelligentur, postquam alios motus naturales cap. 7. recensitos explicuerimus.]

CAPUT IX.

De motu elastico, sive de corporum expansione, et restrictione.

Motus secundum locum technicè dicitur *elasticus*, cùm corpus á suo statu dimotum, in eum se restituit. Tribus id modis evenire solet. *Primò*, cum corpus vi compressum, ea vi amota, sese expandit: ut pressus aer, qui amota vi premente, statim dilatatur. *Secundò*, cum vi tensum se restringit: ut musicæ testudinis fides, quæ per vim tensa fit longior; ea amota, primam brevitatem recuperat. *Tertiò*, cum violentè flexum se erigit; ut arcus inflexus, lamina chalybea complicata, lignum viride curvatum, cum primum possunt, sponte se erigunt. Hæc exempla satis ostendunt, motus duos in corporibus elasticis esse distinguendos: alterum *violentum*, quo á statu suo naturali dimoventur; alterum *naturalem*, quo pristinum statum, situm, et figuram recuperant. De primo nihil hoc loco quærimus. Unde secundus oriatur, tantùm investigamus.

Juniores Philosophi, quibus nihil in natura est arcanum, multis mirisque modis *elaterium*, seu vim,

qua elastica corpora ad pristinum se statum restituunt, explicare nituntur; sic tamen ut causam illam non intra, sed extra corpora elastica quærendam arbitrentur; quia nimirum, si vim aliquam elasticam intra corpora ipsa invenirent, jam accidentia á substantia distincta admittere tenerentur. Nobis, qui vires activas et passivas corporibus á Deo esse inditas certò scimus, alioquin corpora non essent veræ causæ efficientes eorum quæ agunt, nec veræ causæ materiales eorum quæ patiuntur; nobis inquam, quibus noti sunt limites humanæ mentis, opera Dei naturalia scrutantis (lib. I. cap. 2.) difficile non est, decernere quid in hac investigatione asserendum sit, et quid negandum; quid dicendum, et quid silendum. Itaque

Dico 1.° *Causa motus elastici in ipsis corporibus elasticis quærenda et invenienda est.* = Prob. Sicut omnino evidens est, corpora nonnisi *violenter* á statu suo naturali dimoveri; ita communis animi conceptio est, ea ad pristinum statum *naturaliter* redire; sed principium motus naturalis est intra rem quæ movetur: (lib. IV. cap. I.) ergo. = Præterea nulla ex causis, quas Juniores Philosophi extra corpora elastica quæsierunt, est vera causa hujus motus: ea igitur in ipsis corporibus latet. Ad prob. ant.

Dico 2.° *Juniorum Philosophorum hypotheses causam elaterii, tum aeris, tum cæterorum corporum minimè attingunt.* = Antequam hæc conclusio inductione probetur, in memoriam revocare oportet, demonstratum fuisse á nobis in Logica (lib. IV. cap. 7.) argumenta á *suppositionibus* ducta esse plerumque insidiosa veritati: idque etiam cum hypotheses congruunt rebus, ad quas explicandas assumuntur. Quod, si non congruant; contemptu potius, quam seria confutatione digna erunt. Hac animadversione præmissa, probatur conclusio = Hypotheses de novo inventæ ad elaterium explicandum ad quatuor reducuntur. *Prima* motum elasticum repetit á materia subtili: *secunda* ab attractione universali; *tertia* á resistentia et reactione; *quarta* á figura partium. Aggrediamur singulas.

Duplex celebratur *materia subtilis*, altera dicitur *Cartesiana*, altera *Newtoniana*. Prima est omnino fictitia, ut suo loco videbimus. Secunda etiam conficta est, saltem ex parte: eo enim nomine intelligunt Newtoniani purissimum *ætherem*, qui non admittitur in mundo elementari, nisi ab illis, qui tellurem inter planetas collocant. = [Præterea: utraque materia dicitur motum elasticum sic producere: accipiatur, inquit Paulianus, lamina chalybea, et violenter inflectatur. Pori partis convexæ ea inflexione dilatantur, et pori partis concavæ adstringuntur. Tunc ergo materia subtilis, in poris

dilatatis existens, nititur aperire constrictos. Cumque id assequitur, corpus ad pristinum statum restituitur. Hic modus, ut arguit Goudin, non sufficit; nam ex eo dici nequit, cur aer compressus se extendat, aut chorda tensa se reducat: quæ tamen fiunt vi elastica.]

Attractio Newtoniana, quantumvis universalis, haberi non potest ut causa universalis elasticitatis. Putat enim Newtonus, fluida constare ex particulis se mutuò fugantibus, atque per hanc vim repellentem elaterium fluidorum exponit. (Ross. tom. IV. §. 195. et in not.) Quis hæc non miretur? Si in corporibus duris elasticitas oritur ex mutua partium attractione, cur orietur in fluidis ex partibus se mutuò fugantibus? [Rejiciamus breviter utramque causam. Dicat nobis Newtonus, unde oriatur in fluidis vis repellens? Si ab ipsa fluidorum natura oritur: ergo sunt in rebus vires illæ activæ intrinsecæ, quas lib. IV. statuimus. Si oritur á causa extrinseca, cur eam non assignat, elaterium se explicare existimans et jactans?

Dicat rursus: Summa illa attractio particularum, quam in solidis agnoscit, retineturne á solidis, si in minutissimum pulverem redigantur? Si retinetur: ergo particulæ illæ elasticitatem retinent; cum tamen post contritionem nullus in eis sit, nec esse possit motus elasticus. Si non retinetur: ergo attractio non est universalis.]

Effectum pro causa sumpsit Clarckius (Ross. ibid.) cum elasticitatis causam reposuit in corporis, quod comprimitur, resistentia et reactione, quam actioni æqualem supponit. Hæc enim duo procedunt ab elaterio, cujus signum est, quod pro diversitate elaterii diversa sunt. Præterea: mollia corpora compressa vix se restituunt, cum tamen reagant in causam comprimentem: Fictitia est ergo, ut suprà demonstravimus (lib. IV. cap. 9.) æqualitas illa reactionis quæ expandit, cum actione quæ constringit.

Demum: figura partium, ut docuimus ex D. Thoma (lib. IV. cap. 2.) nullam ex se habet virtutem naturalem ad agendum: cujuscumque ergo figuræ fingantur corporis elastici partes, inertes omnino erunt ad motum elasticum producendum, nisi vis aliqua superaddatur. Fatemur tamen, partium figuram et texturam posse adjuvare elasticum cujusvis corporis motum. Ut enim ibidem docuimus, forma artificialis, quamvis non concurrat ad substantiam motus, concurrit tamen ad modum et qualitatem ipsius: et applicando activa passivis motus naturales excitat.

Exclusis quatuor hypothesibus ad motum elasticum explicandum frustrà imaginatis, quid mens nostra de causa ipsius possit per-

cipere, exponendum est.

Dico 3.º *Vis elastica, cujus effectus in elementis ignis et aeris sensu percipiuntur, inest ipsis á natura.* = Prob. 1.º Elastici motus ignis et aeris non sunt violenti, hoc est á principio extrinseco ut probatum est; sed naturales, hoc est, á principio intrinseco: ergo vis elastica est proprietas ab eorum essentia fluens. 2.º Conditiones sive dispositiones, ad vim elasticam requisitæ, eamque comitantes, insunt á natura igni et aeri: ergo et vis elastica. Declaratur antecedens. Ad vim elasticam duo requiruntur et disponunt. 1.m ut corpus ex essentia sua exigat habere determinatum gradum raritatis. 2.m quod facilè patiatur ab eo gradu per actionem violenti motoris dimoveri; atqui duæ istæ dispositiones insunt á natura igni et aeri: ut patet: ergo. 3.º Experientia constat, mixtorum elaterium diutina compressione minui, immo et interdum extingui; sicut in arcu ligneo, qui si diutius permaneat inflexus, vix se exigit; at contra aer (simile contingeret in igne) quantumvis diuturna compressione maceretur, eádem semper pollet vi elastica. [Refert enim Feyjoo (tom. VI. disc. 6. n. 29.) Physicum quemdam anno integro aerem detinuisse in machina hydraulico-pneumatica, ea compressione, qua ad aquam attollendam uti solebat: quam tamen postea ad æqualem altitudinem liber relictus aer, elevavit.] Aer igitur et ignis habent quidquid requiritur, ut vis elastica eorum specifica proprietas existimetur.

Dico 4.º »Perfectorum mixtorum motus elasticus est á particulis igneis et aereis, quarum quædam ad eorum integritatem pertinent; quædam vero in eorum poris hospitantur."

Hæc conclusio duo supponit latè alibi disputanda. Primum est, mixtionem perfectam fieri ex omnibus elementis, *quorum formæ*, ait Div. Thomas (1. p. q. 76. a. 4. ad 4.m) *manent in mixto, non actu, sed virtute, manent enim qualitates propriæ elementorum, licet remissæ; in quibus est virtus formarum elementarium.* Vis ergo elastica in præc. concl. statuta reperitur in partibus igneis et aereis, quæ mixti compositionem ingrediuntur. Secundum est, in omni pene corpore poros esse; non equidem vacuos, sed repletos spirituosa quadam substantia, quæ vel est ignis, vel aer, vel ex ambobus constans.

Prob. concl. Particulæ igneæ et aereæ, sive in poris mixtorum hospitantes, sive mixtum ipsum constituentes, sortiuntur vel á natura, vel ab arte, vel ab accidente aliquo determinatum raritatis gradum fixum et stabilem, á quo dimoventur, quoties mixtum, cujus sunt partes, rarefit aut condensatur: ergo illæ sunt, quæ ad statum suum redeunt, et

cæteras secum trahunt. Cons. patet: terreæ enim et aqueæ particulæ raritate, saltem insigni, carent. Solum apparet in eis principium passivum motus elastici: hoc est, dispositio ad eum motum ab igne, sive ab aere recipiendum.

Quod si dicas, quædam esse mixta, quibus contraria potius dispositio videtur inesse, ut vitrum quod citius diffringes, quam curvaveris: responsio in promptu est. Docet enim experientia, quod vitri laminæ tantisper flectuntur: facilius si pars convexa calefiat, aut concava frigefiat; difficilius si contra agas. Affirmare igitur possumus, vix ullum esse mixtum, quod vi aliqua elastica non sit præditum. Nullum est enim, in quo non sit aliquid aeris et ignis. Non tamen omnia ex æquo ea vi pollent, sed pro mensura particularum ignis et aeris, quibus constant, et graduum raritatis aut densitatis, quibus illæ in mixtis donantur. Quam quidem mensuram ille solus novit, qui condidit. [Nobis autem ad vitæ humanæ utilitatem, atque ad artes, quæ corporum elaterio utuntur, ipsumque augent, vel minuunt, sufficit nosse in communi unde motus iste proveniat. Satis ergo de illo. Nec enim quæ asseruimus difficultatem videntur involvere, si principia peripatetica, quibus regimur, admittantur. Experimenta, quæ traditam hucusque doctrinam confirmant, habes in Goudino, quo nemo ex nostris hoc caput diligentius illustravit.]



CAPUT X.

De motibus tractionis et pulsionis.

Ad tertiam motuum naturalium speciem ventum est, qui (ut diximus cap. 7.) sunt *tractio* et *pulsio*. Nomina hæc á D. Thoma accipimus, qui (7. phys. lect. 3, litt. g) sic scribit: *Sciendum est, quod tractio á pulsione differt, quia in pulsione movens se habet ad mobile, ut terminus á quo est motus ejus; in tractu vero se habet ut terminus ad quem.* Tractionem Plinius appellavit *sympathiam:* et pulsionem *antipathiam:* [quæ nomina non in Scholis solum, sed etiam apud vulgus usurpata, nihilominus, tamquam voces sensu carentes, exulare ab orbe jubet Feyjoo. (tom. III. The. Disc. 3.) Nos prædicta nomina nec spernimus, nec amamus: parcius tamen illis utimur, ne vulgares quasdam sympathias et antipathias, solis anicularum auribus dignas, admittere videamur.]

Newtonus hos motus *attractionem* et *repulsionem* aptè nominavit, eisque inter motus omnes locales primatum contulit: adeo ut corpora

omnia (ut vidistis cap. 5.) non terrestria modo, verum etiam cælestia, eis subjecerit. Innumeri sunt alii Philosophi, qui *tractionem* et *pulsionem* novis vocabulis designatas, in triplici regno, minerali, vegetali et animato, primas partes obtinere subindicant. Quid enim aliud sunt in Chymica *affinitates complexæ*, *acidorum* et *alkalinorum maritationes*, *succorum nutritiorum analogiæ*? Quid *magnetismus universalis* Gilberti? Quid *universalis electricismus* Monteiri? Quid *declinationes atomorum* Epicuri? Quid elementares *lites*, atque *amicitiæ* Empedoclis? Omnia hæc nomina nunc in honore sunt, quòd Scholasticorum sermone numquam trita fuerint.

Quod ad rem attinet, motus *tractionis* et *pulsionis* in plerisque corporibus, non in omnibus, (ut arbitramur) cernuntur. Hydrargirum aurum amat, adeo ut propriæ oblitus gravitatis, per erectam auri virgulam ultrò ascendat. Idem á ferro, á cupro, á vitro alacrè abscedit: unde his admotus, sese in globulos colligit. Sales varii generis aquà soluti, postquam hæc exhalata est, coivisse deprehenduntur. Electrica corpora, ut succinum, cera obsignatoria, et gemmarum magna pars paleas et minuta quæque ad se trahunt. Cucurbitæ propagines si vasi aquæ proximius admoveas, ad illud accedent; si olei, declidabunt. Mitto sexcenta alia, et unum eligo magnetem, suprà etiam memoratum, ut in eo *tractionis* et *pulsionis* causa examinetur. [Cæteræ ejus proprietates discutientur postquam ad materiale objectum Physicæ venerimus. Nunc vires ejus duas, alteram, qua ferrum trahit, alteram, qua polus ejus arcticus alterius antarticum fugat, in medium adducimus, ut exemplo magnetis dignoscatis, quid de cæteris corporibus attrahentibus, aut repellentibus tenendum vobis sit.]

Potuitne efficere Omnipotens, ut corpora quæ creavit, effectus aliquos producerent, legibus Mechanicæ non servatis? Adstringiturne Deus legibus Mechanicæ, ita ut juxta illas, et non aliter, mundum hunc corporeum conservare et gubernare teneatur? Has interrogationes repetere opus est, Adolescentes optimi, quoties ea quæ docuimus de viribus activis insensibilibus, et de sphæra activitatis causarum efficientium (lib. IV. cap. 8.) á Philosophis, qui leges mechanicas crepant, irrideantur. Nescio enim quid respondere possint, si Omnipotentem Dei Sapientiam, pro more Catholicorum revereantur, et limites humanæ mentis humiliter agnoscant. Sed ad rem.

Fingunt quidam, magnetem vel vivere, vel fere vivere. Alii per effluvium corpusculorum ab ipso magnete prodeuntium, mirabilem ejus motum explicant. Nonnemo

imaginatur, torrentem materiæ invisibilis et exilissimæ á causis invisibilibus in gyrum agi circa magnetem et terram, et motu suo, suarumque partium figuris.... Sed quid agimus? cur referenda somnia? Fatetur ingenuè Cl. Paulianus, nullum hactenus inventum esse systema ad magnetis proprietates explicandas, quod legibus sanæ Physicæ censeri possit conforme.

Adhæreamus igitur Ang. Præc. nostro, cujus de magnete doctrina á Gilberto ipso, magni apud suos nominis, commendatur. (Ross. tom. IV. §. 784. not.) »Alio modo (inquit »loc. cit.) potest dici *trahere*, quod »movet aliud ad seipsum, alterando »aliqualiter, ex qua alteratione con»tingit, quod alteratum moveatur »secundum locum; et hoc modo »*magnes* dicitur *trahere ferrum*. »Sicut enim generans movet gravia »et levia, in quantum dat eis for»mam per quam moventur ad lo»cum; ita et magnes dat aliquam »qualitatem ferro, per quam mo»vetur ad ipsum. Et quod hoc sit »verum patet ex tribus. Primo qui»dem quia magnes non trahit fer»rum ex quacumque distantia, sed »ex propinquo..... Secundò quia si »magnes alliis perungatur; ferrum »attrahere non potest, (Vid. super »hoc Ross. loc. cit.) quasi alliis vim »alterativam ipsius impedientibus, »aut etiam in contrarium alteran»tibus. Tertiò, quia ad hoc quod »magnes attrahat ferrum, oportet »ferrum prius liniri cum magnete, »maximè si magnes sit parvus; quasi »ex magnete aliquam virtutem fer»rum accipiat, ut ad eum movea»tur." Hactenus D. Thomas.

Mechanicorum adversus hanc doctrinam objectionibus suprà (loc. cit.) responsum est. Hic tamen quatuor seriò recogitanda sunt. 1. Si vires elasticam et magneticam inter se comparetis; planior vobis fiet secunda propositio ibidem (§. 2.) statuta. Intelligetis enim vim *elasticam* provenire á qualitatibus elementorum: *magneticam* vero ad altiora principia esse reducendam: physica tamen, non abstracta; nam causæ istæ altiores, quamvis æquivocæ sint, et universales dicantur, sunt tamen individuæ, et physicas actiones eliciunt, juxta quod exigit earum ordo. 2. Vis magnetica est *materialis*, utpote rei omnino materialis proprietas. Nec obstat, quod sit *insensibilis*; nam et atmosphæra magnetica á mechanicis conficta, censetur ab eis *materialis*, quamvis sit *insensibilis*. 3. Si excipiatis Mechanicos, qui effluviis á magnete emissis se involvunt, cæteri omnes rationem causæ efficientis á magnete tollunt. Nihil enim in sententia illorum agit magnes; sed tantum externa corpora, quæ ipsum circumstant. 4. Non alia ratione ponitur á D. Thoma et intra magnetem vis alterativa ferri, et intra fer-

rum veluti qualitas recepta á magnete; nisi ut utrumque verè dicatur et sit causa motus; motus enim vis motricis existentiam á posteriori demonstrat. Qui autem ad Dei voluntatem recurrunt, tanquam ad causam immediatam et unicam hujus et aliorum effectuum naturalium, Scepticis (nostra quidem sententia) manus amicas præbent. Negant enim, ut videtur, corpora verè agere et pati ea quæ pati et agere videntur. Semper igitur Mechanicos urgere oportet argumentis ex D. Thoma desumptis, relatisque lib. III. cap. 6.

[Et hæc sufficiant ut rei demonstratæ loco habeatis, tres esse species motuum localium, qui corporibus ex natura sua conveniunt; id est, quorum principium, seu vis motrix, intra corpora ipsa, cum veteribus Philosophis quærenda est: non extrà cum recentioribus. De motibus autem, qui vel per artem regulantur, vel per violentiam cientur, nihil in communi occurrit addendum his, quæ suprà docuimus. (lib. IV. cap. 2. et 3.) De ipsis autem in particulari plurima in disputationem veniunt, ad quorum intelligentiam varias motuum species pro directionum varietate prius numerare oportet.]

CAPUT XI.

De diversitate motuum localium ex diversa eorum directione.

Spatium, quod corpus loco motum decurrit, vocatur *directio* motus, quæ consideratur tanquam linea ab eo descripta, ductaque á termino *á quo* usque ad terminum *ad quem*. Lineam hanc, agentes de motu locali perpetim inspicere debemus, quod repræsentet motum ipsum, cujus unaquæque pars speciem desumit á termino *ad quem*. Attenta vi motrice, motum localem divisimus (cap. 7.) in *naturalem*, *artificialem*, et *violentum*. Nunc hos tres motus generatim, tanquam unum considerantes, relatè ad eorum directionem dividere oportet.

Primò itaque dividimus motum localem in simplicem et compositum: *Simplex* est, qui una tantum vi perficitur, ut descensus lapidis. *Compositus* est, ad quem producendum plures simul vires concurrunt, ut in globo é tormento bellico exploso duplex est vis, una impulsus, qua sequitur lineam rectam, altera gravitatis, qua fertur deorsum. Quamobrem lineam curvam motu suo describit.

Motus *simplex*, (quem plerique recentiores negant apud Ross. §.839. not.) ex doctrina D. Thomæ (1, de cælo lect. 3.) sic denominatur, quia ejus directio determinatur per solam habitudinem ad medium mundi. Unde est triplex: »Necesse est enim »ait (litt. g.) simplicem lationem, »id est, motum localem, quem»dam esse *á medio*, et hic est »motus *sursum* corporum levium; »quemdam esse ad *medium*, et hic »est motus *deorsum* corporum gra»vium; alium vero *circa medium*, »et hujusmodi est motus *circularis* »corporum cælestium."=[De hoc cælorum motu pluribus agendum erit, cum ad Librum de Cælo et Mundo, favente Deo, pervenerimus. Abstinete interim á solvenda quæstione illius loci propria: *Utrum Planetæ describant circulos, vel ellipses?* Motum autem *perfectè circularem* defendere nunc poteritis, si é memoria non exciderint quæ diximus, (cap. 6. §. 2.) ad ostendendum, vires centrales Newtonianas sanæ Philosophiæ adversari.]

Motus *compositus* etiam est triplex, secundum tres species virium quibus producitur: ex eis enim quædam dicuntur *conspirantes*, quæ scilicet, versus eamdem partem, v. gr. orientem, feruntur: quædam *oppositæ*, quæ nimirum in partes oppositas, ut ortum et occasum tendunt: quædam *disparatæ*, quæ videlicet, ad diversas, non tamen contrarias partes, v. gr. orientem et meridiem diriguntur. *Conspirantes* unicum motum efficiunt; *oppositæ*, contrarios; *disparatæ*, eos qui propriè dicuntur *compositi*.

Secundò dividitur motus localis ratione directionis in *directum*, *reflexum*, et *refractum*. Motus directus est ille, qui sequitur primam determinationem vis motricis usque ad obstaculum, cui allidit, ut motus pilæ á manu ad parietem. Hæc directio vocatur *linea incidentiæ*. Motus *reflexus* est ille, quo corpus motum alteri duro allidens, revertitur versus principium, unde moveri cæperat; ut regressus pilæ á pariete versus manum. Hæc directio vocatur linea *reflexionis*. Motus *refractus* est ille, quo corpus obliquè motum, et transiens per media diversæ densitatis, v. gr. aerem et aquam, primam directionem mutat, ac lineam veluti fractam describit, ut in scaphæ remis apparet. Prima directio vocatur *linea incidentiæ*, secunda vero, *semita refractionis*.

Tertiò dividitur motus localis in *regularem* et *irregularem*, sive ut aliqui dicunt, in *uniformem* et *difformem*; quamquam ut nobis videtur, prior divisio consideranda est respectu *temporis*, et posterior respectu *mobilis*. Dicimus ergo quod motus est *uniformis*, cum omnes partes corporis moti æquà inter se velocitate moventur, ut contingit in corpore solido cum rectè trahi-

tur per planum. Motus *difformis* est ille, quo non omnes partes mobilis æqualiter afficiuntur, ut apparet in mola frumentaria, cujus partes, quò á centro magis distant, eò velocius moventur.

De alia divisione sic habeto: *Ille motus dicitur regularis*, ait Div. Thomas, (5. Phys. lect. 7. litt. e) *cujus est eadem velocitas per totum. Irregularis autem, cujus una pars est velocior altera.* Velocius autem est, (ut explicat 6. Phys. lect. 3.) quod in minori tempore plus de spatio pertransit, vel majus spatium in æquali tempore, vel in minori tempore spatium æquale.

Animadvertit autem priori loco citato, velocitatem et tarditatem non esse species motus, nec differentias specierum; sed modos quosdam, qui motibus quibuscumque possunt accidere. Unde pertinent ad quæstionem *qualis sit motus localis:* quam utique, paucis saltem, oportet solvere.

✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣✣

CAPUT XII.

De acceleratione gravium et levium.

Observat sapientissimè D. Thomas (8. Phys. lect. 20. litt. c) simplicem motum rectum esse irregularem, id est, non æqualiter velocem per totum, »quia, inquit, in »motibus naturalibus, quantò aliqua »quæ moventur plus distant á pri»ma quiete, á qua incipit motus, »tantò velocius moventur. In motu »autem violento, quantò plus distant »ab ultima quiete, ad quam ter»minatur motus, tantò velocius mo»ventur: nam motus naturalis in»tenditur in fine, violentus autem »in principio. Hoc autem in motu »circulari (*naturali et simplici, qua»lis est corporum cælestium*) locum »non habet, quia in circulo prin»pium et finis non est natum esse »inter ipsam circulationem, quæ fit »per circumferentiam; sed in cen»tro. Unde nulla est ratio quare »intendatur et remittatur motus cir»cularis," sive vis locomotrix.

Quæ in hoc textu docet nos Ang. Præc., de motibus rectis, secundum se spectatis, intelligenda sunt. Accidere enim potest, ut causa aliqua externa superveniat, quæ aut motum naturalem retardet, aut violentum acceleret. [Ideo admonet Goudinus, quod si causa violenter movens ita conjungatur mobili, ut nunquam á movendo ferietur, impetum continuò augebit. Sic, ait, equi jam concitatum currum facilius trahunt, quem quiescentem vix dimovent: sic æquali flante vento, navis é littore solvens, segnius fertur; at in progressu celerius. Itaque verborum D. Thomæ sensus est,

motum violentum continuò debilitari, nisi contingat, ut motor continuò moveat. Indubiæ sunt observationes hujusmodi: circa illas tamen quædam quæstiones occurrunt.]

Quæritur primò; Quænam sit causa prædictæ accelerationis?

R. Veteres quidam eam referebant in minorem interjecti corporis resistentiam; quia, inquiebant, quantitas medii, per quod fit motus, v. gr. aeris, quo plus proceditur in motu, eo minor est, et ideo minus resistit. *Sed hæc ratio,* (ait D. Thomas I. de cælo lect. 17. litt. g) *non minus competeret in motibus violentis, quam naturalibus; quibus tamen contrarium accidit.* Non negamus, gravium accelerationi aliquid accrescere ex minori resistentia medii. Aër enim v. gr. ab initio quietus, descensui corporis gravis magis resistit, quam postea ab eodem commotus; tunc enim retrò recurrens descensum etiam adjuvat, sicut et motum projectorum, ut mox dicetur. Recentiores Philosophi suam unusquisque attractionem in medium affert, ut gravium accelerationem per eam explicet. Adversus eorum sententiam militant quæ demonstravimus cap. VIII.

Germanam hujus effectus causam aperiunt nobis sequentia D. Thomæ verba: (ibidem in fine) »Dicendum »est cum Aristotele, quod causa »hujus accidentis est, quod quanto »corpus grave magis descendit, tan»tò magis confortatur gravitas ejus, »propter propinquitatem (V. Ross. »§. 827. not.) ad proprium locum." Mentem Aristotelis facilè capies, si memineris proprium esse qualitatis, *quod intendi ac remitti possit.* (lib. II. Log. cap. 13.) Cum ergo gravitas et levitas sint qualitates; docent hoc loco Aristoteles, et Div. Thomas, motum gravium et levium in progressu accelerari, quia eorum gravitas et levitas intenduntur. Agnoscimus autem (non sensu, sed mente) eas intendi ex acceleratione ipsa. Neque hìc est *circulus* vitiosus; sed utilis ac legitimus *regressus* ab effectu ad causam, atque á causa ad effectum. (lib. IV. Log. cap. 12.)

Præterea gravitatem augeri, sive intendi per motum, hoc experimento comprobat Aristoteles (in Mechan. q. 19.) Securim ingentis ponderis impone super lignum. Nunquam illud divides. Multò minoris ponderis securim extolle, et percute; statim illud scindes. Motus igitur, gravium auget gravitatem. Cur á veteri hac sententia recedendum est, cum nihil melius nova Philosophia hactenus produxerit? Immo fatetur Paulianus, acerrimus Newtonianismi sectator, quod in quolibet Physicorum systemate, ad explicanda accelerationis phænomena, consideranda est gravitas, *sicut corporibus inhærens*, eisque in quolibet instan-

ti infinitè parvo, vim acceleratricem infinitè parvam communicans. Quid est hoc, nisi antiquas doctrinas fucare, ut novæ appareant?

Quæritur 2.º Qua proportione acceleretur naturalis motus gravium?

R. Communis videtur Physicorum sententia, accelerationem fieri secundum progressionem numerorum imparium 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, etc. Sensus est: supposito quod corpora moveantur per medium æquabile, et quod tempus quo moventur, in partes æquales sit divisum; dicimus, quod si corpus grave in prima parte temporis confecerit pedem unum; in secunda conficiet pedes tres; in tertia 5; in quarta 7; in quinta 9 etc. Hinc inferunt plerique omnes, quod si tempora et spatia decursa sumantur collectim; hæc ad illa eamdem rationem habebunt, quam habent quadrata ad suas radices: est enim proprietas numerorum imparium, (D. Thomas 3. Phys. lect. 6. litt. e) ut si accipiantur secundum progressionem arithmeticam, quadratum constituant. Verum hæc ad calculatores.

Quæritur 3.º Utrum celeritas motus compositi sit æqualis celeritatibus motuum componentium?

R. Negativè. Enimvero si vires simplices sint *oppositæ*, neutra ipsarum producit motum æqualem composito, quia una impedit aliam. Si sint *conspirantes*; corpus velocius movetur; ut navis, quæ secundo vento ad cursum fluminis rapitur. Demum, si *disparatæ* sint, ita ut ex. gr. efficiant angulum rectum; resultabit motus celerior; manifestum est enim, quod tunc celeritates componentes repræsentantur per latera parallelogrammi; celeritas autem composita per diagonalem; atqui diagonalis est incommensurabilis lateribus; ut demonstratur in Geometria: ergo. (Videsis Ross. q. xxv. art. 3. id enim scrupulosius discutere nostri non est instituti.)

****

CAPUT XIII.

De retardatione motuum, præsertim ex resistentia medii.

Vis quæcumque locomotrix resistentiam semper invenit, quam nisi aliquomodo vincat, premere quidem poterit, sed loco movere non poterit. De hujusmodi resistentia loquens D. Thomas, (Suppl. q. 84. art. 3. ad 2.m) docet, duo esse quæ motui locali resistunt, *mobile* ipsum et *medium*, per quod transit: mobile autem resistere moventi, vel ex se ipso, ut patet in motibus violentis, v. gr. lapidis sursum projecti; vel ex loco quem occupat, inter quem et locum á mo-

vente intentum, est saltem oppositio distantiæ; [*cujusmodi resistentia*, inquit, *invenitur etiam corporum cælestium ad suos motores*. Notate hic obiter, quod nullum mobile resistit ex se ipso moventi, si ipsum ad motum naturalem impellat. Unde resistentia mobilis, ex qua Newtoniani corporum inertiam concludere nitebantur, (cap. 4. in fine) non est nisi illa, quæ provenit ex loco quem occupant. Hæc autem nullius inertiæ signum est, ut patet in corporibus cælestibus.

Addit insuper S. Thomas, nihil ex parte materiæ resistere motibus naturalibus gravium et levium. »Ex »parte autem materiæ, ait, non in»venitur aliqua resistentia, neque »virtutis inclinantis ad contrarium »motum, neque contrarii loci; quia »locus non debetur materiæ, nisi »secundum quod sub dimensionibus »consistens, perficitur forma natura»li. Unde non potest esse resisten»tia nisi ex parte medii; quæ qui»dem resistentia est motui eorum »(gravium scilicet et levium) con»naturalis." Habete præ oculis hanc sententiam, ne quis fortè verborum æquivocatione vos ludens, é gradu Scholæ dejiciat.]

De resistentia ex parte mobilis loquendum est, cum de motu projectorum. Nunc ergo solùm agimus de retardatione motus localis propter resistentiam medii: in qua quidem investigatione omissis mathematicorum calculationibus, quod Physicum ignorare non decet, per conclusiones docebimus.

Conclusio 1.ª *Nullum corpus est capax, ut in instanti localiter moveatur.* = Sic loquitur Div. Thomas (3. p. q. 57. art. 3. ad 3.ᵐ) *quia*, ut subdit, *oportet quod commetiatur se spatio, secundum cujus divisionem dividitur tempus.* = Hinc inferes, quod etiam admisso vacuo coacervato, corpus in illo non moveretur in instanti. Et ratio est, quia adesset tunc resistentia ex parte mobilis, qua posita *tempus motus mensuratur secundum proportionem motoris ad mobile*, ut loquitur S. Doctor. (Suppl. loc. cit.)

Conclusio 2.ª *Corpus solidum, quod movetur in fluido hujus partes dividit, et loco pellit, et ex earum reactione aliquid sui motus deperdit.* = Hæc est veluti definitio *resistentiæ medii*, quæ cum per se pateat, probatione non eget. Tantum admonemus, non esse assentiendum Physicis prophetantibus, motum in medio non resistente, æternum duraturum. Hoc enim vaticinium inspiratum videtur ab eorum vi inertiæ, quæ nulla est, ut supra (cap. 4.) demonstravimus.

Conclusio 3.ª »Ad æstimandam »resistentiæ medii quantitatem qua»tuor consideranda sunt: duo ex »parte corporis quod movetur, sci»licet *volumen* ac *velocitas*, et duo »ex parte fluidi, in quo movetur,

»scilicet, *densitas*, ac *viscositas*."

Explicatur: Æstimari debet 1.º *volumen mobilis*, quia quò id majus est, eo latius erit volumen medii, ab eo removendum: ergo quò majus est mobile, eò validius est obstaculum, quod in fluido invenit. Nonne in aquam faciliùs immittitur manus compressa, quam extensa? Porro volumen á superficie anteriore corporis fluidum dividentis, considerandum est. Ideo ut observat D. Thomas (4. Phys. lect. 12.) *corpus latum tardius movetur, quàm corpus acutæ figuræ*. 2.º *Velocitas mobilis*: manifestum est enim, quod in æquali tempore, mobile velocius plures fluidi partes dividere ac dimovere debet, quam mobile minus velox: fluidum ergo magis resistit illi, quam isti. Id ipsum manibus tuis experiri poteris.= 3.º Consideranda est *densitas medii*, quia fluidum densius plus materiæ opponit mobili, ut patet ex definitione *densi*. Hinc fit ut corpora citius ac diuturnius moveantur in aere, quam in aqua.= 4.º Demum, *viscositas medii* attendenda est, quia quò tenacius fluidi partes inter se cohærent, eò difficilius separantur. Undè á corpore moto difficilius trajicitur oleum, quam aqua.

Conclusio 4.ª *Imaginari potest medium adeo subtile, ut nihil retardet motum corporis illud trajicientis.*= Assertum hoc D. Thomæ (Suppl. loc. cit.) maximi momenti habendum est. »Quantum additur, »*inquit*, ad subtilitatem medii, tan»tum subtrahitur de quantitate tem»poris; et quantò est magis subti»le, minus resistit.... Unde non erit »inconveniens, si mobile per idem »tempus movetur per vacuum, et »per plenum, aliquo subtilissimo »corpore imaginato, quia determi»nata subtilitas medii, quantò est »major, tanto est nata facere tar»ditatem minorem in motu. Unde »potest imaginari tanta subtilitas, »quod erit nata facere minorem tar»ditatem, quam sit illa tarditas, »quam facit resistentia mobilis: et »sic resistentia medii nullam tardi»tatem adjiciet ad motum."

Summa hæc raritas, sive subtilitas medii, quæ tempore D. Thomæ solùm imaginari poterat, machinæ nunc Pneumaticæ beneficio reipsa inducitur, et mille constat experimentis. In machinæ illius *recipiente* dissimilia quæcumque gravia, ut pluma et plumbum, æquali tempore videntur descendere. Non quod ibi sit vacuum, ut putant recentiores; sed quia fluidum, intra vas vitreum existens, adeo rarefactum est, ut gradum subtilitatis obtineat, qui olim tantùm considerabatur possibilis. Nihil ergo mirum, quod in gravibus ibi descendentibus, non appareat sensibiliter nisi resistentia mobilis ratione loci, prohibens ne motus fiat in instanti, ut dictum est concl. 1.ª

Conclusio 5.a *In medio resistente, velocitas est resistentiæ, et virtuti motrici proportionalis.* = In hac generali proportione fundantur complures aliæ speciales, quibus implicata resistentiarum theoria mathematicè á recentioribus exponitur. Eam nos omittimus, [quod ab instituto nostro videatur aliena, tum quia elementa solùm Naturalis Philosophiæ tradimus; tum quia cum motus alios præter localem, agnoscamus; (lib. III. cap. I.) æquum non est, ut tempus gravioribus reservandum, æmulatio novorum Philosophorum, quorum mira est de motu locali ubertas, nobis eripiat.

Nihilominus cum scientiæ Physico-Mathematicæ quam plures, atque artes mechanicæ fere omnes, circa motum aliquem ex enumeratis cap. 11. versentur; ignorata noluimus á Tyronibus nostris principia generalia, quibus disciplinæ hujusmodi innituntur.] Itaque post speculationem eorum, quæ ad naturam, causas, et accidentia motus localis pertinent; utilitas, quæ prædictis scientiis et artibus mediantibus, vitæ humanæ ex motu locali resultat, declaranda est.

CAPUT XIV.

De motu per machinas, sive Statica.

Artificialis secundum locum motus, in quo naturalis et violentus usibus humanæ vitæ applicati conspiciuntur, a Physici consideratione non est utique alienus. Spectat enim ad scientias Physico-mathematicas, quæ ut suprà diximus (lib. I. cap. 8.) sunt necessariæ Physico ex parte finis: videlicet, cum quis ad rectè utendum operibus Dei visibilibus, studio hujus scientiæ incumbit.

Physico-mathematicarum græca nomina non eodem sensu ab omnibus usurpantur. A nobis sic accipientur: *Mechanicam* generatim appellamus scientiam omnem, quæ vires locomotrices artificiosè disponens, eas præstare docet, quæ ab eisdem viribus sibi relictis frustra sperarentur. Specialis mechanica, quæ corporum solidorum vires applicat, dicitur *Statica*, quæ aquarum, *Hydrostatica*, et *Hydraulica;* quæ aeris, *Aerometria.* Prioris tantum notitiam hoc loco tradimus; ex reliquis enim proprium unaquæque sortietur locum.

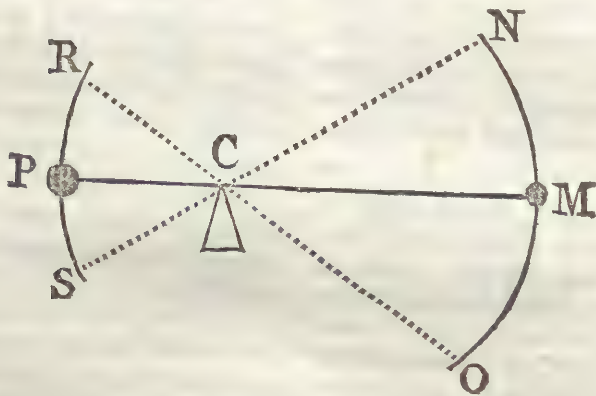
Statica itaque, sive *scientia machinarum*, sic definitur: *Disciplina mechanica, qua docemur, quomodo ope machinarum, vires duorum solidorum diversi ponderis in æquilibrio constituantur.* *Machina* dicitur omne genus instrumentorum, quibus minore virium dispendio, majora corpora ad motum concitantur. *Statices* machinæ aliæ sunt simplices, aliæ compositæ. *Simplex* machina est, cujus partibus seorsim

inspectis, *machinæ* nomen aptarì non potest: *composita* vero illa dicitur, quæ ex pluribus vel paucioribus simplicibus, certa ratione inter se connexis, coalescit.

Curiosior machinarum cognitio adolescentibus, qui ad altiores scientias præparantur, non est utique necessaria. [Nemo est tamen, quem non delectet; atque interdum accidit, ut auditorum aliquis ingenium manifestet, ad artes et scientias mechanicas aptissimè dispositum. Similis propensio extinguenda non est, sed promoven da, excolendaque; non tamen á nobis, qui tantum necessaria omnib us, in his Institutionibus colligimus.] Porro ut hæc propensio se exerat, et qui illa caruerint, eam non conte mnant; sat superque videtur nobis, *simplicis machinæ* partes, earumq ue nomina definire, et generalia S t aticæ principia exponere.

Pone tibi ob oculo s subjectam figuram 4.m, in qua machina omnis simplex aliquomo do repræsentatur.

Fig.a 4.a



In quacumque machina tria notanda sunt: *potentia*, *resistentia*, et *centrum motus*. *Potentia* M est corpus minus, quod in alterum agit. *Resistentia* P est corpus majus, in quod agit corpus minus. Punctum fixum C dicitur *centrum motus*, circa quod duo pondera P et M moventur. *Potentia* sic vocatur, quia est vis movens machinam. Actio ejus, sive nisus, appellatur *momentum*. *Resistentia* sic dicitur, quia est pondus resistens *potentiæ*, donec ab ea victum moveatur. In *po-*

tentia duplex vis motrix consideratur; absoluta, et relativa. *Absoluta* est, quæ minori corpori secundum se convenit: et hæc quidem absque machinæ adjumento, motus quantitatem quam gignit, gignere non posset. *Relativa* est, quæ ipsi convenit relatè ad machinam, cujus ope majus corpus á minori movetur.

Hinc colliges aliam esse gravitatem *absolutam*, quæ scilicet gravibus per se inest; aliam *relativam*, quæ ipsis convenit in machina positis.

In gravibus extra machinam duplex *centrum* distinguitur á Mechanicis: magnitudinis, et gravitatis. Centrum *magnitudinis* est illud, quod dividit corpus in duas partes ejusdem voluminis. *Centrum* vero *gravitatis*, quod illud dividit in duas ejusdem ponderis partes. *Linea* quæ conciperetur duci ab hoc centro ad centrum terræ dicitur *linea directionis;* quam videlicet gravia in suo descensu ad amussim sequuntur. Unde D. Thomas: (2. de cælo lect. 26. litt. h) »Corpora gravia, *inquit* »feruntur naturaliter usque ad ter»ram.... ad rectos angulos respectu »superficiei, vel lineæ contingentis »superficiem terræ. Et hujus signum »est, quod si columna non statua»tur secundum rectos angulos, sed »inclinationem habens; cadet ad il»lam partem, ex qua facit angu»lum acutum."

Centrum gravitatis *relativæ*, sive plurium corporum in machina (dicitur etiam centrum *motus*, et centrum *suspensionis*) est illud punctum, á quo, si duo vel plura corpora suspendantur, manent in æquilibrio. Et hoc est punctum, in quo inveniendo *Statica* tota versatur. En ergo

Principium generale Staticæ.

Corpora inæqualis ponderis inæqualiter distantia á centro motus alicujus machinæ, erunt reciprocè proportionalia, sive in æquilibrio; si quò majus est pondus, eò minor sit distantia; vel quo major est distantia, eo minus sit pondus. = Explicatur. = Supponitur, quod in proposita figura pondus sive resistentia P sit 4 librarum, et pondus sive potentia M sit 2 librarum. Supponitur etiam, quod P 2 pedibus distat á centro seu fulcro C; et M 4 pedibus. Asserimus, quod in hac hypothesi duo hæc pondera sunt in æquilibrio.

Probatur. Omnibus retro sæculis (ut dictum est cap. 3.) ex multiplicatione materiæ (sive massæ, sive ponderis) unius corporis per ejus velocitatem deprehensa est quantitas vis motricis; atqui resistentia P, cujus pondus est 4, habet velocitatem ut 2, et potentia M, cujus pondus est 2 habet velocitatem ut 4: ergo utrumque pondus habet vim motricem ut 8: ergo debent

esse in æquilibrio. Prob. min. In hujusmodi machinis duo pondera sic sunt collocata et disposita, ut simul moveri debeant motu circulari; atqui velocitas in motu circulari sequitur rationem distantiæ á centro: ergo pondus distans á centro 4 pedibus, habet velocitatem ut 4, et distans 2 pedibus, habet velocitatem ut 2. Minorem evidentem reddet inspectio figuræ, in qua si resistentia P duceretur in S; potentia M pergeret ad N. Deinceps vero dum resistentia P describeret arcum SR, potentia M decurreret arcum NO, hoc est pertransiret majus spatium in æquali tempore, quod est velocius moveri. Et hoc est quod docet Ang. Præc. (2. de cælo lect. 11.) his verbis: *In corporibus quæ moventur motu circulari, quanto circulus fuerit major, tanto velocius movetur corpus, quod illum describit.* Dicendum ergo, quod in omni machina simplici ita se habet pondus ad pondus, si pondera sint inæqualia, ut se habet distantia ad distantiam permutata ratione. (Recole quæ diximus lib. v. Log. cap. 11. §. 2.)

[Hic recogitetis velim, quo in errore versentur, qui philosophiam peripateticam calumniantur, quasi inimicam artium humanæ societati utilium. ¿Docetne illa principium aliquod, vel aliquam conclusionem, quæ generali huic Statices principio opponantur? quæ opponantur veritatibus ex eo consequentibus....? Sed omittamus ista. Si cui auditorum tempus et vires ingenii suppetant, poterit ex hoc tempore notiones machinarum simplicium ex nostro Rossellio haurire. (q. xxv. art. 7.) Septem quas vulgus agnoscit, numerat, easque singillatim describit, atque explicat. Sunt autem illæ *Vectis*, *Libra*, *Axis in peritrochio*, *Troclea*, *Cuneus*, *Cochlea*, et *Rota dentata*, quibus addit *Stateram Romanam*, *Planumque inclinatum*. In omnibus his machinis vires motrices sic aptantur; ut altera velociorem motum circularem, altera tardiorem necessariò gignere debeant. Principium igitur á nobis expositum, et figura proposita, ad earum omnium artificium intelligendum deservire possunt. Brevitas, cui studemus, ad reliquos motus expediendos nos vocat.]

❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖❖

CAPUT XV.

De motu projectorum, sive Ballistica.

Scientia *Ballistica*, sive *jaculatoria* nomen sumpsit á *ballista*: machina scilicet, qua saxa et sagittæ jaciuntur. Hujus artis peritissimos fuisse veteres ex omni historia constat. Post inventum pyrium pul-

verem, *Ballistica* circa tormenta bellica, eorumque usum potissimùm versata est. [Unde militantes sive in terra, sive in mari, hac arte maximè indigent, Theologis et Jurisperitis ejus notio, sive definitio videtur sufficiens. Philosophi autem naturalis proprium est, causas motus projectorum investigare, et ejus directionem, sive lineam, quam motu suo describunt generatim saltem exponere. Duobus itaque paragraphis caput præsens continetur.]

§. I.

De causa motus projectorum.

Continuatum hunc motum non posse oriri á Cartesiana, vel Newtoniana materiæ *inertia*, ex demonstratis cap. 4. manifestum est. Epicurearum quoque atomorum effluvia, quæ finguntur á projiciente in projecta transmitti, non posse eorum motum efficere, facilè ostenditur, tum quia atomi nihil sunt, ut infrà dicetur; tum quia si essent, non moverent nisi motæ; (lib. IV. cap. 6.) atqui Epicurus nullum hactenus designavit suarum atomorum motorem: ergo movere non possunt. Sed cur in refellendis imaginationis illusionibus immoramur?

Docet Ang. Præc. motum projectorum esse violentum, sive oriri á principiis extrinsecis: á projiciente scilicet, tamquam á causa principali, et ab aere antrorsum pulso, et retrorsus recurrente, tanquam á causa instrumentali. En ejus verba: (excerpta ex 3. de cælo lect. 7. litt. f.) *Virtus motoris violenti*, qualis est projiciens, *utitur aere tanquam quodam instrumento.... Virtus enim violenti motoris per modum cujusdam impressionis tradit motum aeri, et corpori gravi, puta lapidi* projecto. Hinc colligitur juxta doctrinam superius traditam (lib. III. cap. 9. §. 1. Dico 3.) quod vis projectilis in lapide, et in aere non est fixa et permanens; sed instabilis et transiens, [quæ proinde non pertinet per se ad genus aliquod ex supremis; sed solùm reducitur ad genus *potentiæ*, sive ad secundam speciem qualitatis. (lib. II. Log. cap. 13.) Hoc ipsum declarant verba sequentia.] *Non est intelligendum*, ait, *quod virtus violenti motoris imprimat lapidi, qui per violentiam movetur, aliquam virtutem* permanentem et fixam. *Nam sic motus violentus esset á principio intrinseco, quod est contra rationem motus violenti.... Imprimit ergo motor violentus lapidi solum motum*, (hoc sæpe nomine significatur vis motrix transiens) *quod quidem fit cum tangit ipsum.*

Insinuat deinde S. Doctor, quod cessante impressione motus facta in lapide á projiciente, perseverat paulisper motus aeris, á quo solo projectum in fine motus movetur. *Quia aer*, inquit, *est susceptibilior talis*

impressionis, *tum quia est subtilior*, *tum quia est quodammodo levis*; *velocius movetur per impressionem violenti motoris*, *quam lapis*, *et sic desinente violento motore*, *aer ab eo motus*, *ulterius propellit lapidem.*

Dices: Asseruimus supra (cap. 12.) motum naturalem esse velociorem in fine, violentum verò in principio; atqui docente D. Thoma, (2. de cælo lect. 8. litt. c) motus projectorum est velocior in medio, quam in principio: ergo non est dicendus violentus.=R.=Admonuisse nos eodem loco, per accidens evenire posse, ut motus naturalis retardetur, et violentus acceleretur. [Sic contingit in projectis, quorum motum á medio deferente dicimus adjuvari. *Et ideo*, ait S. Doctor (ibid.) *quando multum de aere fuerit commotum*, *velocior est motus projecti in medio*, *quam in principio*; *quando adhuc parum de aere commovebatur*, *vel etiam quam in fine*, *quando incipit debilitari impressio projicientis.* Vid. Rossell. §. 847. not.]

Si quis objiciat experimentum quod Turrius; plumas videlicet, quæ á tergo sagittæ sunt, cum hæc per aerem volitat, non expandi sed constringi, quod contra eventurum supponit, si aer recurrens sagittam impelleret; respondere potestis, vel permittendo vel negando experimentum. Eo permisso, dicendum quod columna aeris antrorsus pulsi, et retrorsum cum impetu recurrentis, est minus lata, quam plumarum expansio, et ideo nihil mirum quod aer quem corpus sagittæ movere non potuit, plumas volitantes constringat. Cæterum nemini fiet injuria, si experimentum negetur. Nam, quas plumas Turrius á tergo sagittæ constrictas vidit, eas Duhamelius fluitantes et disjunctas ponit. (ap. Ross. §. 861. not.)

§. 2.

De directione motus projectorum.

Notandum 1.º quod *directio* sivè *linea* qua gravia projecta ferri incipiunt, vel est *horizontalis*, hoc est horizonti parallela, vel est eidem aut *perpendicularis*, aut *obliqua.* *Angulus*, quem prædicta linea cum horizonte efficit, dicitur *angulus elevationis.* Curva vero, quam grave horizontaliter vel obliquè projectum, suo motu describit, dicitur *semita projecti*, sive *linea trajectoria*, cujus *amplitudo* est recta ducta á puncto projectionis ad locum, in quem corpus incidit.

Notandum 2.º quod violentus projectorum motus quandoque est á *motore immoto*, ut motus tormenti bellici, cum é castro exploditur; quandoque á *motore translato*, sive *moto*, ut ejusdem cum exploditur é navi. His præmissis.

Dico 1.º *Corpus grave perpen-*

dicylariter projectum á motore immoto, eamdem semper lineam servat; ita tamen, ut si sursum projiciatur, segnius pergat et tardius; contra, velocius si projiciatur deorsum. Hæc constant ex dictis de acceleratione motus. Animadvertitque D. Thomas, quod quia tunc violentia miscetur motui naturali, talis motus quodammodo est commistus propter additionem velocitatis. (3. de cælo lect. 7. litt. e.)

Dico 2.º »Corpus grave projectum »á motore immoto per lineam hori»zonti parallelam aut obliquam, me»diam directionem tenet." Ratio est, quia tunc movetur motu composito ex duplici impetu, altero gravitatis, altero á projiciente recepto. Quænam autem sit hæc linea, quæve ejus exacta figura? Sublimioribus Mathematicis disputandum resolvendumque relinquimus.

Dico 3.º *Grave projectum perpendicylariter á motore translato, existente v. gr. in navi vento delata; movetur motu composito ex horizontali navis, et perpendiculari á projiciente impresso.* Unde in exemplo allato per *diagonalem* dirigitur; cujus signum est, quod globus ex. gr. é vertice mali dimissus, vel ab ejus basi ad culmen projectus, ad eamdem mali basim decidit, ad quam navi immota, decidisset, quotiescumque motus navis et motus projecti fuerint æquales. (Vid. Ross. §. 845.)

Dico 4.º »Cum grave projicitur »horizontaliter á motore translato, »vel moto, si duo impetus, quibus »agitur, sint *conspirantes*, velocius »movebitur: si *oppositi et æquales*, »nullus erit motus saltem absolu»tus: si *oppositi* et *inæquales*, et »impetus vehiculi fuerit major quam »receptus á projiciente, tunc pro»jectum retrocedet; sin vero fuerit »minor, tunc projectum cessante »motu, tantum distabit á termino á »quo, quantum ejus impetus su»peraverit impetum vehiculi."

Exemplo nautæ per navim ambulantis, quid eveniat gravibus á motore translato projectis, facilè intelligetur. Si nauta et navis ad eumdem terminum ferantur, majus spatium deccurret nauta, quam si navi immota ambulasset. Si dirigantur, navis ad orientem, et nauta ad occidentem, et utriusque motus sint æquales, nihil itineris (relativè ad superficiem terræ, non navis) nauta conficiet. Si velocior sit motus navis, quam nautæ ambulantis, hìc versus orientem retrocedet. Demum, si motus nautæ sit velocior motu navis; tantum itineris versus occidentem nauta conficiet, quantum ejus celeritas celeritatem motæ navis excedat.

[Hactenus de motu projectorum ea adducere curavimus; quæ Physico intra suos se limites continenti, sufficerent, et tyronum nostrorum captum non excederent. Si quis post

hæc studia, vitam suam sic instituat, ut principia omnia et conclusiones Ballisticæ scire velit ac possit, hic profecto, quæ nunc audivit dediscere non tenebitur, ut calumniantur quidam, qui, causa incognita, nihil boni ex Scholis Peripateticis sperandum pronunciant. Id vobis persuasum sit, nullam esse artem humanæ vitæ utilem, quæ cum Philosophia peripatetica stare non possit. De *Statica* et *Ballistica* compertum jam vobis hoc est; nunc idem ostendendum de Dynamica, quæ collisionem corporum speculatur, sivè pugnam illam virium, quam inter duo corpora, oppositis directionibus congredientia, observamus. Itaque]



CAPUT XVI.

De Dynamica, seu motu reflexo ex collisione corporum.

In corporibus, quæ locomoventur binam contingere reflexionem, alteram secundum motum *rectum*, alteram secundum motum *circularem*, docet D. Thomas. (8. Physic. lect. 16.) Illa nomen *motus reflexi* tamquam proprium sibi vendicat, de quo proinde in hoc capite agimus, quod, sicut præcedens, in duos paragraphos dividere expedit.

§. I.

De causis motus reflexi in corporum conflictu.

Notandum 1.º corpora, quorum unum alteri impingit, esse vel dura, vel mollia, vel elastica. *Dura*, ut adamas, non contunduntur nec ictui cedunt. *Mollia*, ut aqua, et facilè cedunt moventi, et facilè dividuntur in partes. *Elastica*, ut chalybs temperatus, ita cedunt ictui, ut statim in statum pristinum se restituant.

Notandum 2.º nullum dari corpus, quod sit aut perfectè *durum*, aut perfectè *molle*, aut perfectè *elasticum*. Demonstravimus enim (cap. 9.) nullum esse corpus, quod omni prorsus elaterio careat: ergo nullum est omninò durum, aut molle. Rursus: Nullum est, cujus partes contundi nequeant, aut separari ab invicem: ergo nullum est perfectè elasticum. Quod si dixeris cum Newtonianis, minimas partes corporum perfectam duritiem habere; opponam, minimum te refugium quærere; refugium, inquam, quod nec sensibus percipis, nec ratione probas. Quo, quid in Physica indecentius?

Notandum 3.º motum directum et reflexum non esse unum, sed duos motus, eosque contrarios. Nam ut ratiocinatur D. Thomas: (8. Phys. lect. 16. litt. c) Contrarii mo-

tus sunt, quorum termini sunt contrarii; contrarietates autem loci sunt *sursum* et *deorsum; antè* et *retrò*, *dextrum* et *sinistrum;* hæc enim sex sunt loci differentiæ; et sic oportet, quod sint contraria, quia cujuslibet generis differentiæ sunt contrariæ. Cum igitur omne quod reflectitur, secundum aliquam istarum contrarietatum reflectatur; impossibile est, id quod reflectitur, moveri uno motu continuo: omne ergo quod reflectitur movetur contrariis motibus.

Notandum 4.º corpus omne quod reflectitur tantisper quiescere in puncto reflexionis; nisi fortè aliquid accidat, quod quiescere illud non sinat: ex. gr. si baculo sursum projecto lapis molaris deorsum cadens occurreret, nihil profectò baculus quiesceret. Si enim quiesceret, lapis quoque cadens quiesceret, quod est absurdum. Hæc igitur propositio: *datur quies in puncto reflexionis* est absolutè vera: tum quia in illo puncto stant in æquilibrio vires impellens et repellens; tum etiam, quia motus directus tunc finitur; finis autem cujuscumque motus est quies. Cur ergo, inquies, nolunt, hunc motum finiri Cartesius, aliique Juniores? (Ross. §. 881. N.) Quia putant, nullam adesse causam, ex qua post reflexionis punctum, novus motus oriri possit, si prior interrumpatur, mora quantumvis exigua. Verum hanc ipsis causam ostendet sequens

PROPOSITIO.

»Motus reflexus corporis in aliud »impingentis est á motore violento, »tamquam á causa *per se* et *prin-* »*cipali;* ab elaterio verò corporis »collidentis, vel collisi, vel utrius- »que tamquam á causa *instrumen-* »*tali;* ab eorum autem duritie, »tamquam á causa per *accidens*."

Tria in hac propositione asserimus, quorum primum sola explicatione indiget. *Causa principalis, sivè principium quod motus reflexi est absdubio suppositum, vel persona, á qua corpus collidens moveri cæperat*, v. gr. projiciens pilam ad parietem. Hunc vocamus *motorem violentum*, quia etiam cum utitur, sicut artifices, vi naturali et intrinseca corporum, intendit motum reflexum, qui est violentus: ut patet in eo, qui pilam elevatam dimitit, ut nativa gravitate in planum cadens resiliat. Quicumque reminiscatur veteris axiomatis: *Actiones sunt suppositorum*, (lib. IV. Met. cap. 8.) primam hanc partem tamquam demonstratam habebit.

Secunda propositionis pars duo continet; quod *elaterium influit in motum reflexum, et quod ejus influxus pertinet ad genus causæ instrumentalis.* Primum, quod quidem Goudinus noster egregiè demonstrat, á nemine negatur, et constat experientia. Videmus enim motum reflexum in illis maximè cor-

poribus locum habere, quæ insigniori vi elastica pollent; in quibus vero segnior est vis hujusmodi, segnis quoque resilitio conspicitur. Quod verò motor violentus, elaterio quasi instrumento, ad producendum motum reflexum utatur, videtur etiam evidens, et colligitur ex verbis Div. Thomæ quæ retulimus, de motu projectorum agentes: [*Virtus motoris violenti*, qualis est ille, qui corporum collisionem causat, *utitur aere tamquam quodam instrumento.* Quid et quotuplex sit causa instrumentalis, nostis ex lib. 3. Sicut ergo dimittens pilam supra planum ut resiliat, adhibet *instrumentum quo*, scilicet vim gravitatis; ita projiciens corpus collidens in collisum, utitur vi elastica ignis et aeris, in mixtis omnibus latitante, (cap. 9. dico 4.) ut ex collisione motus reflexus resultet.]

Tertium assertum, scilicet, corpus collisum esse causam per accidens motus reflexi, quamvis per se notum videatur habenti præ oculis definitionem causæ per accidens; illud tamen confirmare placet verbis D. Thomæ: (8. Phys. lect. 8. litt. h) »Si pila, inquit, repercutiatur á »pariete, per accidens quidem mo»ta est á pariete, non autem per »se, sed á primo projiciente per se »mota est. Paries enim non dedit »ei aliquem impetum ad motum, »sed projiciens; per accidens autem »fuit, quod dum á pariete impe»diretur, ne secundum impetum »ferretur; eodem impetu manente, »in contrarium motum resilivit."

[Dices: affirmavimus (not. 3.) motum directum et reflexum esse duos motus contrarios: possuntne contrarii motus ab eodem impetu oriri? vel *eodem impetu manente?* ut loquitur D. Thomas. = Resp. = Possunt utique, præsertim cum impetus in causa instrumentali hospitatur. Id ut sentias, in memoriam revoca distinctionem á nobis supra statutam (cap. 2.) inter motum et impetum; sivè impetus sumatur pro ipsa vi motrice, sivè pro primo ejus actu. Dicimus nunc, motum directum extingui, quin impetus transiens, corpori collidenti á motore violento directè impressus, extinguatur. Quænam hic contradictio? Possentne durities parietis, et elasticitas pilæ, *se solis*, hoc est, absque impetu á projiciente recepto, tantum motum reflexum producere, quantum optat et experitur projiciens? Projiciens ergo est vera causa motus reflexi, cujus veluti instrumentum est impetus, seu vis transiens atque instabilis, quæ ab eo orta, in projecto permanet, donec omninò quiescat. Sciendum est enim, quod quamvis omnis motus speciem desumat á termino ad quem tendit, ut diximus cap. 2., non tamen omnis impetus ab eodem termino speciem mutuatur, ut experitur quicumque nostrum, dum

unicum impetum brachio imprimens, ipsum elevat, et deprimit.]

§. 2.

De directione motus reflexi in corporum collisione.

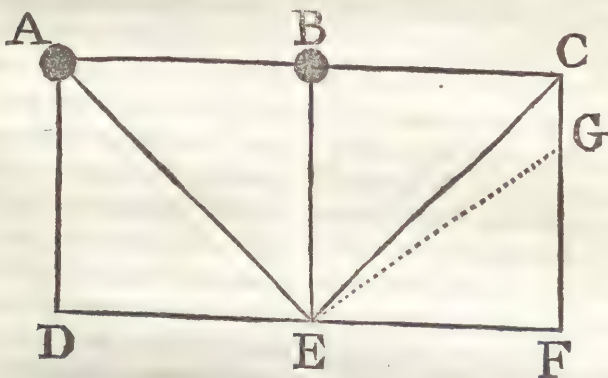
Directiones, de quibus agimus, practicè facilius quam speculativè cognoscuntur. Observa trudiculorum aut pilarum ludi peritos. Tametsi nihil audierint de legibus innumeris, quibus Cartesiani et Newtoniani conflictus et reflexiones corporum subjiciunt; quomodo tamen dirigendæ sint pilæ sivè eburneæ, sivè laneæ, ut colludentem illi vincant, apprimè norunt. [Mariottus (ap. Ross. §. 886. not.) machina quadam á se excogitata, institutisque experimentis, semitas quasdam conflictuum et reflexionum deprehendit: has concedimus, in collisione in directum habere locum, non in aliis. Omnia hæc experimenta præ oculis habemus; sed memores semper, plurimum intercedere inter id quod experimentis et observationibus cognoscitur, et illud quod á Junioribus ex observationibus et experimentis infertur. lib. 1. cap. 7.]

Sane recentiores plerique omnes, qui physicas institutiones scribunt; qui corporum collisionem, eorumque motus mathematicè speculari gestiunt; qui semitas hujusmodi motuum pro arbitrio confingunt; qui linearum figuris chartas replent; qui proportionum calculationibus algebricè descriptis, tyronum ingenia non possunt non opprimere, nullam hactenus tulerunt legem, quæ in omni corporum conflictu physico, locum habeat. Nam et quas Newtoniani proferunt, positæ videntur pro corporibus mente abstractis et idealibus, et in spatiis solum imaginariis secum colluctantibus. Consule Lugdunenses, (Diss. 6. cap. 1. sect. 3. art. 3.) qui Nolletum sectati, antequam suas leges statuant, suponunt 1.° collidentia et collisa corpora esse perfectè dura et elastica: 2.° collisionem fieri in vacuo: 3.° fieri semper in directum, et alia similia, quæ vel sunt omninò falsa, vel rarissimè contingunt. Quid ergo? Cui loquuntur? Physicone, an Mathematico? Huic, credo, non illi. Physicus enim nefas habet, abstrahere á materia sensibili. (lib. 1. cap. 4.) Hi vero leges præscribunt, quæ á sola quantitate abstracta possunt observari.

Separemus nos certa ab incertis, et dubia á probabilibus. In corporum conflictu multa consideranda occurrunt, quorum si vel unum mutetur, reflexio diversa erit. Attendenda est 1.° differentia, vel æqualitas duritiei, mollitiei, elasticitatis utriusque corporis. 2.° qualitas corporis collisi, et diversitas plani, in quod incidit collidens. 3.° figura utriusque. 4.° notandi sunt casus, in quibus alterum, vel ambo conterun-

tur, vel confringuntur. 5.° demum, ratio habenda est massæ, velocitatis, impulsus, quibus sibi duo corpora occurrunt. His quinque inspectis, status præterea quæstionis figendus esset. Tripliciter enim unum corpus potest alteri impingere, et quæstio institui. 1.° Si illud cui impingit, sit immotum. 2.° Si ambo sibi occurrant. 3.° Si unum insequatur alterum. Quis non videt, impossibile prorsus esse certis coercere legibus motus omnes in corporum collisione contingentes? Non igitur disputemus de illis, neque obliviscamur, quod docuimus in Logica; (lib. 1. cap. 14. §. 3.) signum esse insipientiæ, nimis recondita et implicata disputationibus agitare. Perspicua igitur, in quibus omnes conveniunt, tyronibus trademus.

Fig.ª 5.ª



Itaque sciendum est, quod in motu reflexo ex corporum collisione, duo anguli considerantur alter *incidentiæ*, alter *reflexionis*. *Angulus incidentiæ* ille dicitur, quem linea incidentiæ (cap. 11.) efformat cum plano, cui corpus alliditur ut in figura 5.ª corpus B puta, pila eburnea, incidens in E format angulum incidentiæ BED. *Angulus reflexionis* est quem efficit idem planum cum linea reflexionis, ut si idem corpus B incidat in E, et reflectatur versus C angulus reflexionis erit CEF. Hac animadversione præmissa.

PROPOSITIO.

»Vulgata hujus motus reflexi lex, »*angulum* nempè *incidentiæ esse* »*æqualem angulo reflexionis*, vera »est, quotiescumque corpus collidens »perpendiculariter, sivè ad angulos »rectos incidit in collisum; non au»tem est vera cum incidit obliquè."

Declaratur: Si globus B incidat in planum DF perpendiculariter per lineam BE (quod est incidere ad angulos rectos, qui sunt BEF et BED) resilit ad planum AC describens perpendicularem EB: ergo reflectitur ad angulos rectos, scilicet EBC, EBA.

Quotiescumque autem globus A incidit in punctum E per obliquam AE; si vulgata lex locum haberet, deberet reflecti per EC et formare angulum reflexionis CEF æqualem angulo incidentiæ AED. Et quidem ita esset profectò, si globus A esset perfectè elasticus, ejusque resilitio nihil á gravitate impediretur. Cum autem hoc numquam eveniat; (§. 1.) hinc fit, ut numquam resiliat eadem velocitate, qua incidit, et quod reflectatur per lineam EG formans angulum GEF minorem angulo AED. Vulgata igitur lex in collisione obliqua locum non habet.



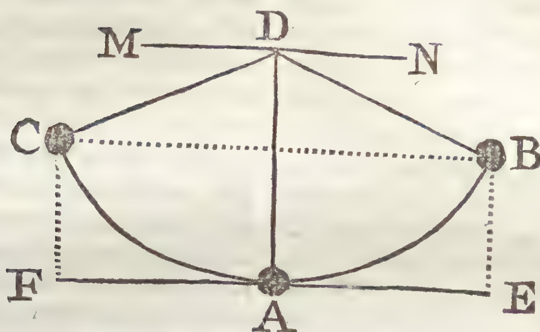
CAPUT XVII.

De motu reflexo pendulorum.

Pendula, quæ Hugenius horologiis accuratius conficiendis adhibuisse dicitur, sunt corpora gravia, filo, fune, aut virga ab aliquo puncto suspensa. Sic in figura 6.ª globus A suspensus á puncto D dicitur pendulum; quod si attollatur ad B et liberum dimittatur, descendit ad A, et deinde ascendit ad C. Ascensus isti et descensus dicuntur *vibrationes* sivè *oscillationes* pendulorum. Punctum D, circa quod rotatur pendulum, est centrum oscillationis. Ab hoc centro ad globum mensuratur *longitudo* penduli, quæ est linea DA. Demum axis oscillationis MN parallela horizonti, et ducta per centrum D. Omittimus divisionem penduli in *simplex* et *compositum*, quia *simplex*, prout á Junioribus definitur, in sola mentis consideratione consitit. Jacquier enim ad illud requirit, ut ejus filum sit inflexile, et gravitatis expers. Alii etiam ut sit positum in vacuo.

Pendulorum motum vocavimus *reflexum*, ut hinc jam appareat, quædam ex dictis (cap. præc.) pendulis convenire. Et quidem D. Thomas (8. Phys. lect. 16.) postquam demonstravit, illud quod reflectitur secundum motum rectum moveri contrariis motibus, hæc subdit. (litt. c.) »Et non solum hoc contingit in reflexione motus recti, »sed etiam in reflexione motus circularis. Signentur enim in aliquo »circulo tria signa (hæc in fig. 6.ª sunt BAC.) »Constat, quod si incipiat motus ab A in B et postea »moveatur corpus á B in A versus aliam partem; tunc erit re»flexio. Et isti duo motus impe-

Fig.ª 6.ª



»diunt se, et unus sistit, et facit »stare alium. (En quies in puncto reflexionis.) »Sed si continuè mo»veatur aliquid á B in A, et per »A iterum in C non erit reflexio. »Ideo autem motus reflexi impe»diunt se invicem tam in recto, »quam in circulo, quia hoc est de »natura contrariorum, quod se im»pediant, et corrumpant."

[Quæ de pendulis nova Philosophia docet, non sine examine ac crisi audienda sunt omnia. Galilæus, quem jactant omnium primum de pendulis cogitasse (Ross. §. 863. not. 1.) falsò existimavit, pendula in qualibet vibratione tantum ascendere, quantum descendunt. Hæc positio est manifestè falsa. Certum est enim, (cap. 12.) motum quemcumque violentum ad differentiam naturalium, esse in fine debiliorem; atqui motus penduli ascendentis est ipsi violentus: ergo pendulum segnius ascendit quam descendat.

Nec vero absque discrimine admittendum est, quod ipse Galilæus affirmat, scilicet; vibrationes omnes pendulorum esse *isochronas*, hoc est, æquali omninò tempore fieri, sivè pendulum sit magis, sivè minus grave, et quamvis arcus ab eo descripti sint alii aliis minores. Adversus primam positionem docet Muskembroekius, quod tunc solum fiunt oscillationes æque diuturnæ, cum pendulorum longitudines sunt inter se sicut vires gravitatis, quibus aguntur. Posteriorem vero non esse universaliter veram horologiorum pendula satis indicant. Si enim arcus ab eis decursi fuerint sensibiliter modo ampliores, modo breviores; sensibus quoque apparet illorum motum modo retardari, modo accelerari.]

Quo pendulum é longiori filo pendet, eo plures edit vibrationes, quia tunc ascensus fit per arcum magis inclinatum: qui quidem ascensus, gravibus est multò facilior, ut quotidiana docet experientia. Nam grave pondus per planum inclinatum homo unus defert sursum, quod plures per planum erectius movere vix possent.

Si diversa et dissimilia pendula inter se comparentur, notum est et probatum experimento supra relato, (cap. 8. §. 4.) pendula quæ sunt longiora tardius oscillare; citius verò quæ sunt breviora. Temtpora vero quæ insumunt dissimilia pendula ad arcus similes describendos, investiganda non suscipimus, quia nimis jam crevit hic liber. Cur vero pendulum, propria renitente gravitate, sursum feratur, et arcu descripto, per illum iterum revertatur, longè alia quæstio est: ad quam solvendam animadversione dignum est, motum pendulorum componi ex naturali et violento. Sicut ergo motor violentus projectorum utitur instrumentis, ut mox docuimus cum Div. Thoma; (cap. 15.) sic illa adhibet violentus motor pendulorum. Porro quænam hæc sint, sequens indicabit

PROPOSITIO.

„In motu reflexo pendulorum „motor violentus est suppositum, „vel artifex illa dimovens á centro „oscillationis; causæ vero instru„mentales, quibus utitur sunt qua„tuor. 1.ª est vis gravitatis pen„duli; 2.ª celeritas in descensu ac„quisita; 3.ª filum, á quo suspen„ditur; 4.ª aer retrò recurrens et „urgens."

Declaratur: Qui globum A (fig. 6.ª) ducit ad B, est motor violentus, sivè causa principalis totius motus penduli. Si globus ille positus in B liberè relinqueretur ab artifice, vi gravitatis descenderet per lineam BE, quia verò detinetur á filo DB, hinc fit, ut describat motu partim naturali partim violento, arcum BA. Non autem sistitur in A, ut postularet gravitas, quia impetus gravitatis quo fertur, non destruitur omninò ab obstaculo fili, sed tantum ex parte. Quapropter eodem impetu manente, versus C per arcum AC violenter progreditur. Simile quippiam contingit lapidi per inclinatum planum, puta ex alto monte cadenti. Hic enim ut planum horizontale attingit, non sistitur sicut postularet gravitas, sed satis diu ulterius volvitur, motu horizontali. Denique pendulum positum in C vi gravitatis descenderet versus F; prohibitum verò á filo revertitur versus A et ascendit usque ad B propter eamdem rationem.

His ita expositis, clarè percipitur motorem penduli illud ad re-

flexionem circularem cogere, applicando velut instrumenta, et vim gravitatis ejus, et filum quo suspenditur. De acceleratione in descensu acquisita, eadem est ratio ac de vi gravitatis. Similiter ex dictis de motu projectorum (cap. 15. §. 1.) facilè intelligitur, aerem quoque retro recurrentem urgere pendulum, sicque principali hujus motus causæ famulari. Quatuor igitur, quæ in propositione designavimus, ad circularem pendulorum reflexionem, tanquam instrumenta deserviunt.

His addendum, quippiam simile oscillationibus pendulorum in plerisque aliis motibus observari. Chorda arcus á loco quietis violentè abducta, postquam locum illa repetiit, progreditur ulterius, et non nisi post vibrationes aliquas in suo loco quiescit. Quid ita? Quia ut impetus, á vi motrice intrinseca et naturali procedens, omninò extinguatur; necesse est, quod obstaculum occurrens opponatur ipsi *omninò*, hoc est, non modo quoad directionem motus; sed etiam quoad substantiam ipsius. Sicut ergo filum penduli non opponitur motui gravium, sed tantum ejus directioni; sic arcus non opponitur elastico motui chordæ, sed tantum ejus indeterminatæ directioni. Quare? Quia medium, in quo prædicti motus fiunt, scilicet aer, nulli motui perfectè resistit.

[Hac ratione explicari quoque possunt vibrationes complures, quæ interdum contingunt, ut in bilance æqualibus utrinque onusta ponderibus, in acu nautica, in fidibus citharæ. Eamdem ob causam lapides immò et globi ferrei é tormentis bellicis explosi, et aquam obliquè ferientes, semel et iterum subsiliunt. Sed de motu locali satis, ne dicam nimis. Sequitur motus ad qualitatem qui dicitur alteratio. Porro alterationis notionem primorum principiorum consideratio debet præcedere: itaque sit.]

LIBER SEXTUS.

De alteratione et generatione substantiæ corporeæ, ejusque primis principiis.

CAPUT I.

Philosophos Gentium principia quædam rerum naturalium statuisse, quæ non possunt in Academiis Catholicis sustineri.

CEleberrimam *de rerum naturalium principiis* disputationem hucusque distulimus, tum ut intelligeretur ex dictis, quid in ea quærendum esset; tum quia peripateticum de iis systema ex motibus alterationis et generationis ad oculum demonstratur; tum præsertim, ut facilius innotesceret discrimen inter positiones Philosophorum, quæ cum fide catholica consentiunt, et eas quæ divinæ revelationi vel apertè repugnant, vel clam insidiantur.

Quotiescumque veterum gentilium de principiis rerum sententiæ memoriæ occurrunt, doleo tempus in eis vel addiscendis, vel examinandis, vel refellendis insumptum. Indignor etiam, quoties Philosophiæ tyrones audio disputantes de *atomis* Epicuri; de *uno* Parmenidis et Melissi, de *homæomeria*, sive *panspermia* Anaxagoræ. Quis nescit, hujusmodi Philosophorum de principiis rerum systemata inde orta, quod ignoraretur in Græcia dogma creationis, et divinum illud Verbum, de quo B. Joannes: *Omnia*, inquit, *per ipsum facta sunt, et sine ipso factum est nihil?*

Hinc est, quod Veteres illi non tam quærebant principia *compositionis* corporum, quam eorum principium *efficiens*. Hoc unusquisque sibi ad suum modum confingebat, eique deinde principia *compositionis* accommodabat. [Ecquid enim fictione *atomorum* suadere nitebatur Epicurus, nisi mundum istum visibilem casu et fortuitò in lucem prodiise? Quò ducebat *unum* illud Eleatensium, nisi ad Pantheismum? Quid sibi volebat Anaxagoras suis parti-

culis *minutissimis* et *simillimis*, *primum confusis*, *postea in ordinem adductis mente divina*, ut refert Tullius, (4. Acad.) nisi ut materia infinita et æterna crederetur? Quamvis enim *inter antiquos* (D. Th. 1. cont. gent. cap. 20.) *solus Anaxagoras ad veritatem accesserit ponens intellectum moventem omnia separatum*, ejus tamen dignitatem non servavit quia ut verbis utar Clem. Alex. (Strom. 2. p. 364.) *nescio quas amentes descripsit revolutiones* particularum *cum mentis ab agendo cessatione et amentia.* Ideo cum de antiquis Philosophis sermo incidit, præ oculis semper habenda est animadversio illa D. Pauli (Rom. 1. 21.) *Cum cognovissent Deum, non sicut Deum glorificaverunt.*]

Cum igitur delirantia hæc monstra remis velisque fugienda sint; quodcumque audiatur Physicorum systema, in quo principia substantiam corpoream componentia, ita ordinentur; ut causa Prima omnium effectrix vel excludatur, vel non satis glorificetur; statim á Catholico Studente abjiciendum est, ac reprobandum. Memores estote, Auditores optimi, admonitionis vobis traditæ in Metaphysica: (lib. VII. cap. 1.) *non expedit Philosophiæ auditores de rebus fidei disputare.*

Controversia hæc Philosophica de rerum naturalium principiis facilè ad quatuor causarum genera extendi potest. Olim certè ea omnia complectebatur. Quamvis enim tres istæ voces *principium*, *causa*, et *elementum* distinctum aliquid significare videantur, possunt tamen absque violentia ulla eidem rei accommodari. *Principium* equidem latius patet quam *causa*, et causa quam *elementum*. Nihilominus omne elementum est causa, et omnis causa est principium. Cavete itaque, ne dum de primis principiis corpora constituentibus disputatis; anti-Scholasticus aliquis callidè ad primum principium efficiens disputationem detorqueat. Quodnam hoc sit, fide nostis. Omnia, quæ de rerum primordiis in Genesi referuntur, sarta tecta servanda sunt, et indubitanter supponenda. Si quis ea non credens vobis occurrat, *nec ave ei dixeritis.* (2. Joann. v. 10.) Theologorum munus est proprium, quæ continentur in Sacra Scriptura contra impugnantes defendere; nostrum, errorum vobis pericula ostendere; vestrum autem, ea timere ac declinare.

CAPUT II.

In quo exponitur, quid de rerum naturalium principiis senserint Peripateticæ Philosophiæ reformatores.

Memorare pudet in hoc capi-

te Vaninum, Spinozam, aliosque Atheos, sive Pantheistas, qui Deum ab universo minimè secernentes, Parmenidem et Melissum coguntur sequi, et dicere cum illis, *omnia esse unum secundum rationem, sed plura secundum sensum.* [Burneti quoque nomen omitti debet, qui ex Hesiodi aliorumque Poetarum fabulis *de chao et amore*, physicum systema fecit: quodque pejus est, totam Genesis narrationem de rerum initiis, spiritu privato interpretatus, meram esse parabolam existimavit, ac docuit.]

Ea tantum systemata nota vobis esse oportet, quæ quamvis ab atomis Epicuri, et forte á particulis Anaxagoræ derivata videantur, ita tamen á suis propugnatoribus exponuntur, ut veterum errores, quos suprà memoravimus, apertè non contineant. Hujusmodi systematum auctores fuere Cartesius et Gassendus, qui in sinu Ecclesiæ Catholicæ obiere. Novis postmodum coloribus eadem systemata ornata vel fucata docuerunt Leibnitius, Volfius, et Newtonus, qui Romanæ Ecclesiæ hostes habentur valdè infensi.

Et *Gassendus* quidem atomos epicureas ab erroribus contra fidem purgari posse existimans, eas iterum in orbem litterarium invexit. Fatemur nos, controversiam hanc de partibus constituentibus corpora naturalia, et modo quo uniuntur, ad Religionem et fidem directè non pertinere. Verumtamen, an pertineant indirectè? an atomorum Philosophia periculum afferat labendi in magnos errores, ac tandem in impietatem? alia quæstio est. Nemo certè ex SS. Patribus Philosophiam Epicuri in obsequium fidei vocavit. [Contra, si postrema tempora, eorumque experientia consulantur; atheorum et incredulorum numerus, ex quo atomi, vel particulæ atomis similes in Academiis audiuntur, multo major apparet, quam tribus retro sæculis, quibus principia solum peripatetica in Scholis audiebantur. Lege Rossellium §. 131. not.]

Quæ Cartesius finxit ut materia et forma peripateticæ in exilium mitterentur, longum esset connumerare. Accipite eorum summam. 1. Supponit ut evidens, corpoream substantiam nihil esse aliud præter extensionem localem, et vacuum ne divina quidem omnipotentia induci posse. 2. Addit res omnes corporeas effici ex materiæ particulis, quæ quoniam magnitudine, figura, motu, quiete, ac situ inter se distinguuntur, varias rerum species sua textura ac combinatione constituunt: juxta illud cartesianum.

Mens, mensura, quies, motus, positura, figura,
Crassaque materies, dederant exordia rebus.

3. *Mentis*, sivè causæ Primæ in rerum creatione actionem in eo po-

sitam imaginatur, quod Deus primò produxerit substantiam extensam totam continuam, deinde diviserit in particulas *quamproximè* æquales; postremo duos illis motus impresserit, alterum circa proprium centrum, alterum circa centrum commune pluribus.

4. Audacter affirmat, quantitatem motus, á Deo particulis inditam ab initio, posse quidem ab una ad aliam transferri; summam tamen omnium quantitatum eamdem perpetuò in tota materia perseverare. 5. Prædictis duobus motibus ea ratione stabilitis in materia, pronuntiare non veretur, hunc tandem mundum, ut nunc est, cum omnibus suis ornamentis, necessariò efformandum.

6. Cum enim particulæ, in quas divisam ab initio supponit materiam, essent angulares, et non sphæricæ (vacuum verè ille horrebat) factum est, ut motu uniuscujusque circa proprium centrum, effractis angulis, et relictis ex attritione ramentis minutissimis, particulæ olim angulares in sphæricas evaserint. Hinc tria illa elementa, quæ Cartesius ab alio somniatore (Jordano Bruno, de quo legendus Ross. §. 143. not. ult.) mutuasse creditur. Ramenta hæc *primum* Cartesii *elementum* constituunt, quod vocat *materiam subtilem*, ex qua solem et stellas fixas prodiisse docet. *Secundum* constat globulis, ex quibus cælum compactum fuisse credit. *Tertium* componunt particulæ angulosæ, crassiusculæ, et ad motum ineptiores. Has vocat *striatas*, et ex illis terram, planetas, et cometas efformatos fuisse comminiscitur. 7. Denique nè desset mendacio fimbria, *amentes illas particularum revolutionès, cum mentis Divinæ ab agendo cessatione* quas, Clem. Alex. teste, Anaxagoras commentus fuerat, (cap. præc.) Cartesius quoque in suam de primis principiis fabulam, videtur introduxisse. Quid enim aliud sonant *Cartesiani vortices*, sivè distributio illa particularum propè quædam puncta á se mutuò remota, ut circa illa, veluti totidem centra, perpetuò gyrare teneantur? [Quam vellem, ut adolescentes ingenio præditi Cartesium his *vorticibus* involutum contemplarentur in Poemate sæpè laudato P. Gabrielis Danielis? Ad seriam ejus confutationem quod attinet, unus sufficit Goudinus, qui paulo post Cartesium floruit, totumque ejus *de principiis* Librum, patientissimè, ut ita dicam, devoravit, ne accusaretur, quod causa incognita, de illo judicabat. Dimisso itaque Cartesio ad Leibnizium et Wolfium accedamus.

Nihil tam facilè, quam adinventis addere.] Sicut Cartesius atomos epicureas novo nobis modo exhibuit, ita Leibnizius novis eas vestibus induit, et voce á Pythagora mutuata (Ross. §. 150. not.) *monades* et

unitates appellavit. Ad peregrinum hoc systema, (vel lusum, ut Leibnizius ipse aliquando appellavit) statuendum. 1.° Supponit impossibile illud, quod in Metaphysica (lib. VI. cap. 4.) reprovabimus: Monades, scilicet, esse substantias simplices, et omni undequaque parte carentes. 2.° Compositum naturale nihil aliud esse putat, nisi aggregatum monadum, sive substantiarum simplicium. 3.° Monades considerat veluti atomos naturæ, ideoque hoc etiam nomine illas donat. 4.° Firmiter tenet, monades nec oriri posse nisi per creationem, nec interire nisi per annihilationem. 5.° Statuit, monades habere aliquas qualitates, quibus unaquæque ab alia quacumque differat; videlicet, ne duo *indiscernibilia* inopinatò inducantur. (lib. V. Metaph. cap. 3. corol. 2.) 6.° Docet, monadem quamlibet perpetuò mutari; non ab agente externo, sed á principio intrinseco. 7.° Internum hoc principium designans, radicem materialismi, ut nobis videtur, debilium animis infigit: attribuit enim unicuique monadi non perceptionem modo, verum etiam appetitionem; indeque infert, universas monades *animas* appellari posse.

Leibnizium ex parte sequutus Wolfius, monadum loco elementa quædam posuit, neque extensa, neque figura aut magnitudine prædita, neque ullum implentia spatium, et omni intestino motu destituta. Hæc autem elementa appellavit *atomos naturæ*, quod sint indivisibilia in seipsis. *Atomos materiales* appellare noluit, quia eis dividendis nulla sufficit causa in rerum natura existens. Unde earum figuram docuit esse *qualitatem occultam. ¿Spectatum admissi risum teneatis amici?*

Superest Isaacus Newtonus, qui mentitis etiam coloribus atomos epicureas fucavit, novoque invento nomine, *particulas primigenias* appellavit. Ab his particulis, á Deo in principio formatis, corpoream omnem naturam ortum ducere ponit Newtonus, sequentia supponens, et non probans. 1. Quod *particulæ primigeniæ* ab ipsa creatione habent, quod sint omnes solidæ, firmæ, duræ, impenetrabiles, ac mobiles. 2. Quod donatæ fuerunt iis magnitudinibus, et figuris, iisque insuper proprietatibus, eoque numero, et quantitate, quales exigebat spatium, in quo futurum erat, ut moverentur. 3. Quod corpora ex eis composita, per omnia sæcula erunt semper ejusdem naturæ et texturæ, propterea quod prædictæ particulæ numquam comminui possint. 4. Quod si illas deteri et comminui aliquando contingeret; jam futurum sanè esset, ut rerum natura, quæ ex eis pendet, immutaretur, tuncque naturæ compages *manum emendatricem desideraret*. Quam expressionem, ceu blasphemam, repre-

hendimus. (lib. 3. cap. 1.) 5. Denique concludit ex suis hypotesibus, corporum omnium mutationes in variis solummodo separationibus, novisque conjunctionibus et motibus durabilium illarum particularum, consistere.

Horum omnium systematum expositio loco refutationis haberi potest, Atomorum Philosophia, Sanctis Ecclesiæ Patribus tantopere suspecta, in eorum unoquoque facilè deprehenditur. Odium distinctionis accidentium á substantia, quod á sæculo XVI. ubique litterarum invaluit, omnia hæc systemata excogitavit, eructavitque. ¿Quid mirum, Philosophos aliquos hodiernos, qui nullum nisi motum localem agnoscunt, qui substantialem corporum diversitatem é medio tollunt, qui veram causæ efficientis rationem corporibus omnibus denegant; quid mirum, inquam, eos aliquod ex relatis systematibus amplecti, et Peripateticum irridere?

Nos verò, qui in superioribus docuimus. 1. distinctionem accidentium á substantia: 2. motus á locali distinctos: 3. corporum differentiam specificam et numericam: 4. et vires in eis verè activas: Nos, inquam, qui quatuor hæc, sensui obvia, vel intellectui manifesta esse demonstravimus; nullo negotio intelligimus, quantum hodiè nostra intersit, contra torrentem brachia tendere, spretisque irrisionibus, et calumniis, probationum loco á nova Philosophia adhibitis, vetera Peripateticorum prima principia sustinere ac propugnare. Age ergo: hanc viam ingrediamur.



CAPUT III.

Declaratur quid intelligat D. Thomas nominibus materiæ primæ et formæ substantialis.

Nostis ex decursis Philosophiæ partibus, quatuor esse causarum genera in omni motu et mutatione consideranda. De Causa Prima efficiente rerum omnium naturalium, disputabant hoc loco, ut diximus, Philosophi Gentium. Nos adversus pravas eorum sententias satis disseruimus in Metaphysica. (lib. 3. cap. 6. et 7.) De causa pariter finali, quæ Physicum scire oportet supra exposuimus. (lib. 3. cap. 10.) De causis item materiali et formali quædam ibidem (cap. 11.) præmisimus, quæ hoc loco non relegenda modo, sed et memoria repetenda sunt. Rursus: docuimus in Metaphysica, (lib. 4. cap. 5. §. 1.) nullum esse ens creatum, quod non constet duabus partibus essentialibus, proindeque intrinsecis, quas unaquæque scien-

tia, objecti sui analysim instituens, seriò considerat, easque propriis, sive technicis nominibus exprimit. Logica vocat eas *genus* et *differentiam*, Metaphysica, *actum* et *potentiam*, Physica vero *materiam* et *formam*.

Hæc omnia, veluti præcognita quædam debent accipi, sine quibus disputantes de primis rerum principiis, tectis oculis Andabatarum more luctarentur. Unde vix ab aliquo Juniorum negantur. Immo P. Altieri (cap. 2. num. 44.) cum summam eorum retulisset; hactenus, inquit, *mira Physicorum consensio*. Duo sunt autem, quæ illos omninò retrahunt, ne nobiscum in hac parte sentiant: videlicet, distinctio realis inter substantiam et accidens, et generatio, quam vocamus substantialem. Fac ut generatio novæ substantiæ corporeæ á Junioribus Philosophis admittatur, et nulla erit inter Scholam et novam Philosophiam de *primis rerum principiis* controversia. Verum hæc postea. Nunc quod in hoc capite pollicemur.

Scripsit D. Thomas Opusc. XXXI. *De Principiis Naturæ*, in quo docet, quod Schola didicit, et perpetuò tenuit: nimirum, materiam primam et formam substantialem esse prima principia componentia corpoream substantiam genitam: privationem verò in notione sivè idea generationis includi. (De privatione statim agemus.) Ut duo priora explicando probet S. Doctor, incipit á distinctione substantiæ et accidentis. »Duplex, inquit, est esse, scilicet, esse essentiale sivè substantiale rei, ut *hominem esse*, et hoc »est esse simpliciter. Est autem aliud »esse accidentale, ut *hominem esse* »*album*, et hoc est esse secundum »quid. Ad utrumque autem esse »est aliquid in potentia... Illud quod »est in potentia ad esse substantiale dicitur *materia ex qua;* quod »autem est in potentia ad esse accidentale, dicitur *materia in qua*. »Item propriè loquendo, illud quod »est in potentia ad esse subtantiale »dicitur *materia prima;* quod autem est in potentia ad esse accidentale dicitur *subjectum*. Subjectum enim dat esse accidenti; quia »accidens non habet esse nisi per »subjectum. Unde dicitur quod *accidentia sunt in subjecto;* non autem dicitur, quod *forma substantialis sit in subjecto:* et secundum »hoc differt materia á subjecto.... »Unde simpliciter loquendo forma »dat esse materiæ; accidens autem »non dat esse subjecto, sed subjectum accidenti, licet aliquando »ponatur unum pro alio, scilicet »materia pro subjecto, et é contrario."

Hæc D. Thomas, ut recogites, principia naturæ frustra investigari ab eo, qui nullam inter substantiam et accidens realem distinctionem agnoscit. Hujusmodi autem distin-

ctio non est *hypothesis* aliqua gratis ficta, aut *postulatum* callidè propositum, ut simplicium mentes conturbentur. Est inconcussa veritas, ratione demonstrata, et fide fulta, ut ostensum est in Logica; á qua proinde novorum Philosophorum irrisiones, æquum non est, ut nos vel tantillum dimoveant. Pergit Ang. Præc. atque ex præmissis divisionem materiæ ac formæ sic deducit.

»Sicut omne quod est in potentia, potest dici *materia*, ita omne »á quo habet aliquid esse, quodcumque esse sit illud, sivè substantiale, sivè accidentale, potest »dici *forma*. Sicut homo, cum sit »potentia albus, fit per albedinem »actu albus, et sperma, cum sit »potentia homo, fit actu homo per »animam. Et quia forma facit esse »in actu, ideo dicitur, quod *forma* »*est actus*. Quod autem facit esse »actu substantiale, dicitur *forma* »*substantialis*, et quod facit actu »esse accidentale, dicitur *forma accidentalis*."

Hinc progreditur ad ostendendum, quid intersit inter *alterationem* et *generationem*: qui motus sunt duo veluti cardines, in quibus omnis hæc *de primis principiis* disputatio volvitur, quemadmodum et nos in ipsa hujus Libri inscriptione insinuavimus. Audite illum.

»Quia generatio est motus ad formam; duplici formæ respondet duplex generatio. Formæ substantiali respondet generatio simpliciter. »(*Hæc uno nomine vocatur in Schola* »generatio.) Formæ accidentali respondet generatio secundum quid, »(*Hæc dicitur* alteratio, *de qua* »*pluribus mox agemus.*) Quando »enim introducitur forma substantialis, dicitur aliquid *fieri simpliciter*, sicut dicimus: *homo fit*, vel »*homo generatur*. Quando autem »introducitur forma accidentalis, non »dicitur aliquid fieri simpliciter, sed »*fieri hoc*, sicut quando homo fit »albus, non dicitur simpliciter hominem fieri, vel generari; sed »fieri vel generari album. Et huic »duplici generationi opponitur duplex corruptio, scilicet simplex, »et secundum quid."

His expositis transit S. Doctor ad *privationem*, cui cum speciale caput reservemus; tria quæ deinceps addit de materia et forma, hic referenda sunt, atque ita commendanda memoriæ, ut numquam obliviscantur.

1. »Sciendum est, quod quædam »materia habet compositionem formæ, sicut *æs*, cum sit materia »respectu *idoli*; ipsum tamen *æs* »est compositum ex materia et forma: et ideo *æs* non dicitur *materia prima*. Illa autem materia, »quæ intelligitur sine qualibet forma dicitur *materia prima*. Et quia »omnis definitio, et omnis cognitio »est per formam, ideo *materia prima* non potest per se definiri, nec

»cognosci, sed per comparationem »ad formam."

Ex quibus infertur, quod si materia consideretur *informis*, per solam negationem aut remotionem describenda est. Qua ratione (ut doc. in Log. lib. 1. cap. 4. §. 3.) perfectissima, et imperfectissima, et generatim simplicia omnia notificantur. Hinc illud Aristotelis: (7. Metaph. cap. 3.) *Dico autem materiam, quæ per se ipsam, neque quid, neque quantum, nec aliquid aliud quippiam dicitur, quibus ens determinatur.*

[Recogita nunc obiter, quam insulsa, quam inanis, quam ignara sit irrisio aliquorum ex Junioribus, qui *materiam primam* ad Arabum inventa, et interpretationes amandant, cum nihil sit in historia philosophica notius, quam Aristotelem á Platone illam didicisse; nihilque certius, quam D. Augustinum notione materiæ primæ fuisse usum, ad impias Manichæorum versutias evertendas. Hoc refert. (ap. Ross. §. 192. et 197. not.) Moshemius ipse, qui extra Romanam Ecclesiam scribens, nihilominus, D. Augustinum ex positione hujus materiæ primæ commendat his verbis: *Is conf. lib. 12. cap. 3. á Deo ipso sese hoc dogma didicisse perhibet.* »Nonne tu, Domine, docuisti »me, quod priusquam istam infor»mem materiam formares, atque »distingueres non erat aliquid, non »color, non figura, non corpus, non »spiritus non tamen omninò nihil?" Pudeat ergo Philosophos Catholicos, eos præsertim, qui discipulorum D. Augustini nomen sibi arrogant, adversus materiæ primæ definitionem insurgere. Redeamus ad D. Thomam.]

2. »Et sciendum est, quod ma»teria prima et etiam forma non ge»neratur, neque corrumpitur, quia »omnis generatio est ex aliquo ad »aliquid. Id autem *ex quo* est ge»neratio est materia, id autem *ad* »*quod* est generatio, est forma. Si »ergo materia et forma generarentur, »materiæ esset materia, et formæ »esset forma: et sic in infinitum. »Unde generatio non est nisi com»positi propriè loquendo."

Hæc doctrina altè infigenda est animo. Propter ejus ignorantiam impropriè loquuntur multi de materia et forma. Numquam concedendum est absolutè, quod forma *generetur*, *fiat*, vel *producatur*, nec quod *corrumpatur* aut *pereat*. Audisti in Metaphysica (lib. VIII. cap. 7. corol. 3.) quod omnibus formis substantialibus, anima rationali excepta, communicatur esse compositi. Dic ergo, si propriè loqui velis, quod forma *incipit esse ad generationem compositi, et desinit esse ad ejus corruptionem*. Cæteros loquendi modos absque explicatione non adhibeas. Sequitur littera S. Thomæ.

3. »Sciendum est etiam quod

»materia prima dicitur *una numero* »in omnibus. Sed *unum numero* di»citur duobus modis, scilicet, quod »habet unam formam determinatam »in numero, sicut Sortes: et hoc »modo materia prima non dicitur »*una numero*, cum in se non ha»beat aliquam formam. Dicitur etiam »aliquid *unum numero*, quia est sine »dispositionibus, quæ faciunt dif»ferre secundum numerum. Et hoc »modo dicitur materia prima unum »numero, quia intelligitur sine omni»bus dispositionibus, quæ faciunt »*differre numero*, vel á quibus est »*differentia in numero*." Hanc doctrinam duobus verbis exprimere solet Schola, dicens, materiam primam secundum se spectatam, esse unam *negativè*, non verò *positivè*, ut diximus in Metaph. (lib. v. cap. 3.)

[Hæc placuit ex D. Thoma transcribere, quod paucis contineant veras materiæ primæ et formæ substantialis notiones, quas cum passim ignorent, vel ignorare se simulent scholæ osores, non potest non esse infirmum ac debile, quidquid adversus hæc duo prima naturæ principia objiciunt. En hujus inscientiæ exemplum.]

CAPUT IV.

Ubi respondetur Auctoribus Artis cogitandi, contra formas substantiales obloquentibus.

Nihil frequentius apud Scholæ illusores, quam nobis attribuere doctrinas, quas numquam audivimus; et quas verè tradimus, sic interpretari, ut absurda intolerabilia ex eis inferri videantur. [Hac industria, nonnullas propositiones nostras, ex sola terminorum explicatione evidentes, tenebricosas et contemptibiles reddunt, et argumenta ineluctabilia, quibus eas confirmamus, aliò distrahunt nihil respondentes: et post hæc, nobis, si superis placet, tamquam feroces victores insultant. Interdum eos tamquam surdi non audimus, interdum vero pro rerum gravitate, *ne sibi sapientes videantur*, oportet eorum verba expendere.]

Auctores *Artis Cogitandi*, quorum in Scholasticos odium, hujusque odii causam Theologi omnes norunt, occasione sophismatum, de quibus agunt (p. 3. cap. 19.) mira proferunt adversus formas substantiales, quæ olim dissolvere promisimus. (lib. VI. cap. 13.) Sunt autem sequentia.

1.º Objiciunt, formam substantialem probari á nobis per fallaciam *petitionis principii. Si nomine generationis*, inquiunt, *intelligatur, ut solet, productio novæ substantiæ, quæ antea non esset; hoc est, formæ hujus substantialis, supponitur utique quod est in quæstione.* = Resp. = Huic accusationi abundè satisfactum est, in Metaphysica. (lib. VII. cap. 9. Pet. 3.) Confer interea insolentem hanc interpretationem: *novæ substantiæ; hoc est, formæ hujus substantialis*, cum secundo ex tribus textibus D. Thomæ mox relatis, et statim intelliges, quibus armis accingantur hostes nostri, ut nos expugnent.

2.º Dicunt: *Difficilè intelligi, formas substantiales non esse corpora, et esse corporeas.* Potuissent addere *non esse substantias, et esse substantiales.* = Resp. Discant ex nostra Logica, (lib. 2. cap. 8.) quod *denominatum* non est *denominans*, sicque communem nostrum loquendi modum et intelligent, et probabunt. Academia *philosophica*, estnè *Philosophia*? Gratia *spiritualis* estne *Spiritus*?

3.º Dicunt, quod *productio novæ formæ substantialis esset creatio.* = Resp. = Id non objicerent, si didicissent ex D. Thoma, (1. p. q. 45. art. 4.) quod creari non est nisi compositorum, et subsistentium. Porro docet Schola, nullam esse formam substantialem subsistentem, nisi animam rationalem.

4.º Dicunt, nos quoque *petere principium* cum dari formam substantialem probamus, ex quo *ablata hac forma, lapis v. gr. non esset totum per se*, quia ut falsò affirmant, *totum per se* juxta Scholasticos est, *ens compositum ex materia et forma.* = Resp. = Hanc esse calumniam philosophicam. Docuimus in Metaphysica (lib. V. cap. 2.) *totum per se* esse illud, *quod est per se unum.* Rursus perpetuò docemus, duo esse *tota per se;* alterum *essentiale*, cujus partes sunt materia et forma; alterum *integrale*, cujus partes á quantitate sumuntur. Vulgatum est illud D. Thomæ (1. 2. q. 17. art. 4.) *Totum in genere substantiæ compositum ex suis partibus vel integralibus, vel essentialibus, est unum simpliciter.* His adde, quæ ex ipso D. Thoma, de triplici genere totorum retulimus in Metaphysica. (lib. VIII. cap. 11.)

5.º Dicunt, *rarum hoc substantiarum genus, quod formas substantiales vocamus, nec sensibus, nec mente percipi.* = Resp. = Hanc quoque ironiam ex ignorantia processisse. Revoca in memoriam quæ de principio individuationis docuimus ex opusc. 29. Angelici Præceptoris: ex quibus sic ratiocinaberis. Forma substantialis cognoscitur simul cum substantia corporea, cujus est pars essentialis; atqui substantia corporea per se cognoscitur á nobis in

particulari quidem per sensus internos; *in universali* vero per intellectum; per accidens autem percipitur á sensibus externis: ergo forma substantialis et mente et sensu á nobis percipitur. = Confirmatur. Bruta percipiunt non modo qualitates sensibiles, sed etiam earum subjectum, scilicet, substantiam particularem ex. gr. lupus videt hunc colorem ovis, et cognoscit hanc ovem. Caret igitur reflexione intellectus, scilicet qui nescit se percipere sensibus substantias singulares. Ergo materia et forma, quæ sunt earum partes essentiales, et sensibus et mentibus percipiuntur.

[6.o Denique, zelo Catholicæ fidei contra Scholasticos (Romanæ Ecclesiæ filios obsequentissimos) se moveri ostentant prædicti auctores, dum in votis se habere clamant, *quod Libertini certiores fiant*, *nihil esse magis infundatum*, *quam substantias istas corruptibiles*, *quæ vocantur formæ substantiales*. Quare? quia, inquiunt, *illæ*, *et rationes*, *quibus probantur*, *conturbant et obscurant demonstrationes immortalitatis animorum nostrorum*, quatenus, scilicet, materialistis *ministrant exempla substantiarum*, *quæ non sunt propriè materia et tamen pereunt*, *et quibus in brutis attribuuntur infinitæ cogitationes*, *hoc est*, *actiones purè spirituales*. Hactenus illi.

Quid verò huic insolentiæ respondendum est, nisi culpam Scholasticorum non esse, quod *indocti et instabiles* homines *difficilia quædam*, quæ á nobis docentur, *depravent*, *sicut* et aliquas Sanctorum veterum *scripturas*, *ad suam*, et aliorum *perditionem*? (2. Pet. cap. 3.) Vos, si memoria retinetis quæ in Metaphysica docuimus (præsertim lib. VIII.) de discrimine inter nostram et brutorum animam, statim deprehendetis, in hac incolarum Portus Regii accusatione, quatuor nobis falsò attribui, quæ numquam in Schola audita sunt. Primum est, *formas substantiales esse substantias*. Contrarium docuimus (lib. VII. cap. 9.) Secundum, *quod pereant*, *vel corrumpantur*. Oppositum habetis hic. (cap. præc.) Tertium *quod bruta cogitent*. Id constanter negandum esse admonuimus. (lib. VII. cap. 3.) Quartum, *quod eorum cognitiones sivè perceptiones sint actiones purè spirituales*. Numquam id somniavimus: immò firmiter tenemus, nullam esse actionem in Brutis, quæ non sit totius conjuncti. (lib. VIII. cap. 5.)

Ex ungue leonem, Adolescentes optimi. Hæ sunt artes, quibus nova Philosophia veterem sepelire conata est. Auctores solum Artis Cogitandi in arenam vocavi, quod videam, cæteros formarum substantialium persequutores ab eis, non á nobis didicisse, quid sentiamus, vel potius quod non sentimus. Un-

de easdem objectiones, quas illi, diversis sermonibus repetunt. Unica superest breviter depellenda.]



CAPUT V.

Quod materia prima et forma substantialis sunt principia physica, et non metaphysica, rerum naturalium.

Qui primi corpuscula Epicuri et Democriti adversus materiam et formam Peripateticas armavere, systema nostrum appellare non sunt veriti, *genus quoddam metaphysicæ stultitiæ*. Mirum non est, quod sola imaginatione philosophantes, unionem materiæ primæ cum forma substantiali, *tamquam incomprehensum nescio quid* reformident. (Ross. §. 190. not.) Eam ob causam nomen *substantiæ* (ad explicandum *Transubstantiationis* significatum prorsus opportunum) vix unquam á Junioribus Philosophis usurpatur. Et si quando illud adhibent, *corpus* significare intendunt: speciem, scilicet, nomine generis. Hinc de primis rerum principiis agentes, tractatus suos inscribunt *de corporum principiis*. Hæc verò triplicis generis esse dicunt; *metaphysica*, *sensibilia*, et *mechanica*, sivè *insensibilia*, nam his duobus nominibus designant atomos, quas honoris causa, *corpuscula minutissima* vocant. *Sensibilium* principiorum nomine simplices chymicorum substantias intelligunt. *Metaphysica* vero principia illa sunt, ait P. Guevara, *quæ tot sæculis exercuerunt recentium Peripateticorum ingenia.*

Non ego in hac nomenclatura rejicienda immorarer; nisi viderem, insinuari per eam imperitis, quod materia et forma peripateticæ non habent esse nisi in nostro intellectu. Nemo ut opinor, crassæ huic existimationi dabit locum, nisi voces scientiarum proprias ignoret. Enimvero principia hæc nostra vocat metaphysica P. Altieri, *quod non cadant sub sensum; sed per abstractas mentis ideas explicentur.* Respondeat ergo: Estnè ens rationis omne illud, quod per abstractas mentis ideas explicatur? Recentiores ipsi *corporum massam* passim considerant *á volumine et á figura* abstractam. Numquid propterea non habet esse nisi in eorum intellectu? Numquid non cadit sub sensum? Numquid est aliquid metaphysicum, et non physicum? Tædet hæc refellere. Diximus (lib. 1. cap. 4.) Metaphysicum abstrahere á materia etiam intelligibili. Quis sanæ mentis, hoc sciens, materiam vocabit, principium metaphysicum et non physicum?

Sed dices: Physicus non abstrahit á materia sensibili, ut dictum

est ibidem; atqui materia prima et forma substantialis non cadunt sub sensum, ut supponit Altieri: ergo non sunt principia physica. = Resp. Dist. maj. Non abstrahit á materia sensibili *communi* C. *singulari* N. et D. min. non cadunt sub sensum prout partes essentiales *substantiæ corporeæ singularis*. N. (Hoc constat ex cap. præc.) prout partes *substantiæ corporeæ in communi*. C. Verum ex hoc nihil infertur pro nova Philosophia. [Quamvis enim hujusmodi communitas sivè universalitas non sit nisi in intellectu, id tamen quod repræsentatur per ideam abstractam naturæ universalis est aliquid reale extra animam, in omnibus singularibus existens, ut demostravimus in Logica. (lib. II. cap. 5.)

Non desunt sanè ex novis Philosophis, qui ad Scholasticorum sensum, potius quam ad verba et vocabula attendentes, principia hæc nostra extra animam in rerum natura, et non in sola mente existere confitentur. Ecce enim Moshemius, (quamvis é grege Protestantium Theologus) sic se explicat: *Est, non nego, materia prima quatenus ab omni corpore secreta est, notio quædam animi, neque tamen talis, ut nihil ei veri et corporei extra mentem et animum respondeat.* ap. Ross. §. 192. not.]

Aliud est, Metaphysicum judicare de primis rerum naturalium principiis; aliud est, hæc principia esse *physica*, vel *metaphysica*. Cum Metaphysica sit sapientia, jure suo utitur cum in alias scientias judicium exercet. (lib. I. Met. cap. 3.) Sed non propterea, principia *physica*, vel *mathematica*, fiunt *metaphysica*. Ostensum est (lib. IV. Met. cap. 5.) omne ens creatum constare ex *actu* et *potentia*. Hæc sunt principia *metaphysica*, ad quæ intendens superior illa scientia, judiciumque suum ad Physicam extendens, rejicit, vel admittit principia *physica* rerum naturalium, quæ pro ingeniorum varietate á diversis Philosophis diversa statuuntur. Hinc factum esse arbitror, ut *atomi*, *particulæ*, *corpuscula*, et similia imaginationis portenta, summopere placeant his, qui res physicas mathematicè tractant: *materia* vero *prima*, et *forma substantialis* præferantur á Leibnizio (ap. Ross. ibid.) qui considerationibus metaphysicis assuetus, vix nobiscum, manus amicas non junxit. [*In hoc*, ait, *me prorsus cum Scholasticis sentire arbitror; eorumque materiam primam et formam substantialem, potentias nempè passivam et activam, primitivas compositi et completum ex his resultans; reverà arbitror esse illud vinculum substantiale, quod urgeo.*]

Quæres 1.° hic forsan: 1.° *utrum pax iniri possit cum quibusdam Philosophis Catholicis, qui dicunt, verborum et non rerum hanc esse*

controversiam?=[»Voca substantia»lem, ait P. Guevara, (num. 30.) »voca accidentalem, voca modalem »diversitatem; ad rem nihil interest. »Verborum non rerum est contro»versia. Modificationes materiam ita »afficiunt, ut maximam diversita»tem, non solum quoad configu»rationem, verum quoad proprieta»tes, etiam intrinsecas composito»rum inducant. Si hoc sufficere non »potest, ut substantialem diversi»tatem vocitemus, dicito acciden»talem: hoc quidem nomine nihil »aliud exprimes, quam quod ego dif»ferentiam substantialem pronuntio."

Nonnihil simile jampridem dixerant. (in præf. sec. disc.) Auctores Artis Cog. qui Aristotelis Physica in judicium tracta, *præcipuum ejus vitium*, inquiunt, *non est quod sit falsa, sed quod sit nimis vera; res enim quas nos docet, impossibile est á quopiam ignorari.* In cujus rei exemplum statim adducunt nostram de materia, forma, et privatione doctrinam.]

Resp. In hac disputatione de principiis naturæ, qui in omnibus cum D. Thoma non est, omninò contra ipsum est. Tenete quæ præmonuimus cap. 3. Cum his qui negant vel realem distinctionem inter substantiam et accidens, vel veram generationem substantialem pax iniri non potest. Non cum prioribus, tria enim sunt dogmata fidei, ut explicuimus in Logica (lib. II. cap. 9.) quæ non esse impossibilia, ex reali accidentium á substantia distinctione, ostenditur á *Majoribus nostris. Non cum posterioribus*, ne scilicet Eleatensibus, qui omnia esse unum contendebant, accedere videamur. Duo hæc capita totam de primis principiis controversiam continent. Ideo D. Thomas Opusculum de *principiis naturæ* ab eis exorditur. Itaque qui hæc duo, vel alterutrum negant, verbis velle ludere credendi sunt, si quando corpuscula sua appellent *materiam primam*, eorumque combinationem, *formam substantialem.*

Quæres 2.° *Unde oriatur, quod recentiores plerique omnes etiam Catholici, adversus formam substantialem tantopere irascantur?* Resp. Iracundiam hanc interdum ex ignorantia rerum nostrarum procedere. Nesciunt, vel nolunt distinguere *totum essentiale á toto integrali*, nec partes *essentiales* á partibus *integralibus.* Cum ergo *partes integrales*, ex. gr. oculi et manus aliquomodo subsistant, ut exposuimus in Metaphysica, (lib. VIII. cap. 4. ad 2. obj.) putant quoque, *partes essentiales* in sententia nostra aliquomodo subsistere; indeque inferunt, nos attribuere formis omnibus substantialibus id quod est proprium unius tantum, scilicet animæ rationalis.

Quod injusta hac criminatione sive calumnia Scholam inhonestent,

luculenter ostendit tertia illa objectio *Artis Cogitandi*: (cap. 4.) *Productio novæ formæ substantialis esset creatio*. Hæc propositio videtur illis inexpugnabilis Achilles, cum tamen falsissimam suppositionem includat; videlicet, *quod introductio formæ substantialis sit productio*. Dictum est enim verbis D. Thomæ (cap. 3.) quod *materia prima et etiam forma non generatur, neque corrumpitur*. Et rursus, quod *generatio non est nisi compositi propriè loquendo*. Item, quod creari est proprium compositorum et subsistentium.

[Ne, quæso, gravatè feras, bone juvenis, quæ hactenus audisti de *principiis primis*, quibus constant substantiæ corporeæ. Inter innumera, quæ olim disputabantur, ea seligere curavimus, quæ necessaria omninò sunt, tum ut rectè, verè, et propriè de *materia prima* et *forma substantiali* sentias, et loquaris; tum ut tortuosum, falsum, ac improprium loquendi modum, quo á Scholasticorum inimicis describuntur, facilè deprehendas, et averseris. Idem erit in sequentibus scopus noster.]

CAPUT VI.

De privatione.

Privationem inter naturæ principia recensuit Aristoteles, ut confunderetur præsertim Melissus, cui placuit, referente Laertio, (lib. IX. cap. 4.) *Universum infinitum esse et immutabile, atque immobile, et unum.... motumque non esse, verum videri esse:* quæ quidem sententia, nisi valdè fallimur, est purus putusque pantheismus. Argumentum autem quo utebatur Melissus erat hujusmodi: »Quod est »factum habet principium: ergo »quod non est factum principium »non habet; ens non est factum: »nam si est factum: aut est factum »ex ente, aut ex non ente; non ex »ente, quia non ens est nihil, et ex »nihilo nihil fit. Nec etiam ex ente, »quia sic aliquid esset, antequam »fieret. Ens igitur non habet princi»pium: ergo nec finem:" ergo etc.

Puerile hoc sophisma, objecta mentis oculis *privatione Aristotelica*, statim evanescit. Omittimus *fallaciam consequentis*, quam in prima ejus illatione observat post Aristotelem D. Thomas (1. Phys. lect. 5.): solumque animadvertendas producimus æquivocationes duas: alteram in verbo, *quod est factum*, alteram in voce *non ens* involutas. Prima cuilibet Christiano est nota. *Fieri* enim dicitur de his quæ creantur, et de his quæ generantur; sciunt autem omnes, ex nihilo fieri ea quæ creantur. Secundum manifestant Peripatetici docentes, quod terminus *non ens*, potest sumi ut

negatio, et ut *privatio*. Si sumatur ut *negatio* idem sonat ac nihil. Si verò accipiatur ut *privatio*, reperitur in *ente* capaci alicujus formæ. (lib, II. Log. cap. 16. §. 1.) Unde quæ generantur, non fiunt ex nihilo. Hæc luce clariora fient ex notione privationis verbis D. Thomæ mox tradenda.

[Interim recogitetis velim, quam sine causa solitarii Portus Regii, *de fallaciis agentes*, Aristotelem irrideant, quod *privationem* venditaverit *tamquam magnum mysterium; cum nemo potuerit unquam illam ignorare*. Quasi vero quorumdam Philosophorum protervia non cogeret nos sæpius, ad illos arguendos ex his quæ nemo ignorat; ex his quæ sensibus patent; ex his quæ sunt menti per se nota! Hoc utique mysterium videtur: quod, cum *aristotelica privatio* prædictum Eleatensium argumentum dissolvat; á Philosophis tamen Catholicis contemnatur et irrideatur. Sed mittamus ista.]

Exactissimam *privationis* notionem tradit S. Thomas in eodem opusculo de *principiis naturæ*; eamque aptissimo exemplo eorum, quæ per artem fiunt, sapientissime confirmat. Ejus contextum, paucis omissis et additis, in partes quinque distribuere placet; ut totidem veluti proprietates *privationis* facilius memoriæ insideant. Audite.

1. »Quia generatio est quædam »mutatio de non esse ad esse, vel »de non ente ad ens; é contrario »corruptio debet esse *mutatio* de »ente ad non ens, vel de esse ad »non esse. Non autem ex quolibet »non esse fit generatio; sed ex non »ente, quod est ens in potentia. »Sicut idolum fit ex cupro, quod »est idolum in potentia et non in »actu." Primus hic textus solvit, ut videtis argumentum Melissi.

2. »Ad hoc autem quod sit ge»neratio, tria requiruntur: scilicet »*ens in potentia*, quod est *mate»ria;* et *non esse actu*, quod est »*privatio;* et *id per quod res fit »actu*, quod est *forma*. Sicut quan»do ex cupro fit idolum; cuprum, »quod est in potentia ad formam »idoli, est *materia*. Hoc autem quod »est *esse infiguratum*, est *privatio*. »Demum *figura*, á qua dicitur ido»lum, est *forma*. Sunt igitur tria prin»cipia naturæ; scilicet *materia* et »*forma* et *privatio*. Quorum forma »est id propter quod fit generatio »compositi; alia duo sunt ex parte »ejus, ex quo est generatio."

3. »Unde materia et privatio sunt »idem subjecto (hoc est non distinguuntur realiter) »sed differunt ra»tione; idem enim (sivè res eadem) »est *æs* et *infiguratum* ante ad»ventum formæ; sed ex alia ratio»ne dicitur *æs*, et ex alia *infigu»ratum*. Unde privatio dicitur prin»cipium, *non per se*, *sed per ac»cidens:* quia scilicet coincidit cum

»materia. Sicut dicimus, qúod est »per accidens, quod Medicus ædi- »ficet:" cum scilicet, idem homo est Architectus, et Medicus. Post pauca subdit. »Ex dictis ergo patet »quod materia per se, *hoc est rea- »liter*, differt á forma; á privatione »vero, secundum rationem." Differt etiam quia in generatione materia permanet, non vero privatio. Sequitur,

4. »Et sciendum est, quod cum »generatio sit ex non esse; non di- »cimus quod *negatio* sit principium, »sed *privatio*. (Observa æquivocationis periculum in voce *non ens*.) »Quia *negatio* non determinat sub- »jectum; *non videre* enim, potest »dici etiam de non entibus, ut chi- »mæra non videt: et iterum de en- »tibus, quæ non sunt nata habere »visum, sicut de lapidibus. Sed *pri- »vatio* non dicitur nisi de subjecto »jam determinato: in quo scilicet, »natus est fieri habitus; sicut cæ- »citas non dicitur nisi de his, quæ »sunt nata videre. Similiter, non ex »quolibet *non igne* fit ignis; sed ex »tali non igne, circa quem nata sit »fieri forma ignis." Hoc est ex materia disposita ad ignescendum. Cum autem dispositiones ad generationem et corruptionem substantialem non recipiantur immediatè in materia prima, sed in toto composito veteri; ideo secundum rem, sive extra animam, novum compositum fit ex composito veteri. Sensus ergo verborum D. Thomæ est, quod ex hoc *non igne*, quod est lignum, fit *ignis*. (Vid. 3. p. q. 75. art. 8.) Tandem nomen principii analogice tantum dici de privatione, his verbis insinuat S. Doctor.

5. »Sed in hoc differt privatio »ab aliis; quia alia sunt principia et »in esse, et in fieri. Ad hoc enim »quod fiat idolum, oportet *quod sit »æs*, et ulterius *quod sit figura »idoli*. Et iterum quando est jam »idolum oportet hæc duo esse. Sed »privatio est principium in fieri et »non in esse, quia dum fit idolum »oportet quod non sit idolum. Sed »ex quo jam idolum est; non est »ibi *privatio* idoli; quia affirmatio »et negatio non sunt simul: et si- »militer nec privatio et habitus."

[Hæc de *privatioue aristotelica* S. Thomas, cujus verbis nihil addendum arbitramur, sive ut illius perfectam ideam teneatis; sivè ut causam, cur tertium naturæ principium ex ea faciamus, intelligatis. Reliquum est, ut de alteratione et generatione substantiæ corporeæ, qui motus, ut diximus, doctrinam de primis rerum principiis hactenus expositam, ad oculum demonstrant, disputemus.]



CAPUT VII.

Quæritur: *An detur in rerum natura generatio substantialis; sive an substantia aliqua corporea, quæ antea non erat, incipiat esse?*

Vid. Bañez in cap. III. lib. 1. de gen. Jo. á S. Thoma, Goudin, Altieri phys. Gen. cap. 2. Amat q. 1. art. 3.

Hæc est unica quæstio, ad quam quidquid de primis rerum principiis disputatur, revocandum est. Curavimus in superioribus, æquivocationum pericula indicare, omnemque seu rerum, seu vocum ambiguitatem tollere. Nihil videtur addendum, ut verus quæstionis status ab omnibus intelligatur. Sit itaque

PROPOSITIO.

Corporeæ substantiæ simpliciter generantur et corrumpuntur: hoc est, incipiunt esse cum antea non essent, et desinunt esse cum antea fuissent.

Prob. 1.º *experientia.* Unusquisque nostrum sibi conscius est, se et substantiam esse, et aliquando non fuisse, et de novo incæpisse, et quondam interiturum: ergo. = Rursus: Bruta animantia simpliciter generari et corrumpi, quotidie cernimus, et manibus attrectamus: ergo. Responsiones autem seu potius tergiversationes, quibus atomistæ vel corpusculistæ binam hanc experientiam eludere conantur, confutatas habes in Metaphysica, easque adversus Cartesium egregiè impugnat Goudinus.

Prob. 2.º *demonstratione per signum necessarium.* = Proprietates rerum connectuntur cum essentia, sivè substantia á qua fluunt, eamque necessario comitantur. (ex dictis in Logica.) Atqui proprietates substantiæ corporeæ, testibus quotidie oculis, incipiunt et desinunt esse, cum ex ligno v. gr. fit ignis, cum ex semine fit planta, cum ex ovo pullus oritur: ergo substantia corporea incipit quoque et desinit esse simpliciter. = Item in substantia de novo incipiente, videmus emergere paulatim proprietates ejusdem speciei cum illis, quæ sunt in supposito generante: ergo hic effectus, quem vocamus *substantiam corpoream*, assimilatur suæ causæ in radice proprietatum, quæ est substantia vel essentia: ergo hæc incæpit esse, cum antea simpliciter non esset.

Prob. 3.º *ex falsitate propositionis contrariæ.* Generatio rerum naturalium non potest consistere in varia modificatione partium materiæ: ergo datur vera generatio substantialis. Prob. ant. In rebus naturalibus est aliquod principium activum sui motus, alioqui corpora

non agerent, quæ videntur agere; (lib. III. cap. 6.) atqui materia, cum suis partibus variè modificatis, non potest esse principium activum motus alicujus; nec ratione sui, ut supra ostendimus, (lib. IV. cap. 4.) nec ratione modificationis, quia hæc nihil addit materiæ, nisi figuram, quæ, ut diximus cum D. Thoma (ibid. cap. 2.) nullam ex se habet virtutem ad agendum: ergo etc.

Prob. 4.o rationibus directis. *Primam* sumimus ex D. Thoma (1. p. q. 76. art. 4.) ubi hoc scribit animadversione dignissimum: *Antiqui Naturales, qui posuerunt* materiam primam *esse aliquod ens actu, puta ignem, aut aerem, aut aliquid hujusmodi, dixerunt, quod nihil generatur, aut corrumpitur simpliciter, sed omne fieri statuerunt alterari.* Adversus illos sic formatur argumentum: Illud dicitur generari simpliciter, quod incipit esse, cum antea non esset: sed substantiæ corporeæ sic generantur, ut incipiant esse, cum antea non essent: ergo vere generantur. Prob. min. In instanti quo ex ligno fit ignis, hæc propositio est vera: *Ignis est;* eadem autem erat falsa toto tempore præcedenti: ignis ergo incæpit esse, cum antea non esset.

Secunda ratio insinuata jam in Logica. (lib. II. cap. 9.) Si non esset generatio substantialis ad sensum D. Thomæ, omnia corpora essent unum, qui fuit error Parmenidis et Melissi. Philosophus ergo catholicus debet illam admittere. Prob. ant. Illa sunt unum, quorum esse est unum; unum enim est proprietas entis; atqui sublata prædicta generatione, omnium corporum esset unum esse: ergo. Prob. min. Ablata generatione substantiali, esse omnium corporum esset ipsum esse materiæ; sed esse totius materiæ esset unum esse: ergo. Utraque propositio est probanda. = *Prob. maj.* Corpora non habent duplex esse, sed unicum; unumquodque enim est unum et non duo corpora: atqui sublata generatione substantiali, servaretur in eis esse materiæ, sicut servatur esse lapidum et lignorum, constructa domo; ipsorum igitur esse, esset ipsum esse materiæ. = *Prob. prior illa minor:* Sublata generatione substantiali, esse totius materiæ esset immutabile et immobile; si enim deperderet esse, quod habebat prius, et novum esse acciperet, jam adesset generatio substantialis ad sensum D. Thomæ: ergo sublata generatione substantiali, esse totius materiæ esset unum esse; non quidem *negativè*, ut docet S. Doctor, sed *actu* et *positivè*.

Tertia ratio. Demonstratum est cum D. Thoma, (lib. III. cap. 6.) quod corpora vere agunt ea quæ videntur agere: ergo vere fiunt, quæ ab ipsis videntur fieri. Atqui videntur fieri á corporibus novæ substantiæ corporeæ, ut patet in ge-

neratione viventium: substantiæ igitur corporeæ per generationem incipiunt simpliciter esse, cum antea simpliciter non essent.=Sane, qui negant corpora generari et corrumpi simpliciter; hi rationem veræ causæ efficientis ab eis tollant, necesse est. *Ablato enim principali*, ut vulgo dicitur, *corruit accessorium.* Isti autem tollunt á causa efficiente, id quod est in ejus effectu præcipuum: scilicet essentiam vel substantiam rei productæ. Recole quæ diximus loco citato, et in Metaphysica, adversus eos qui existimant omnia á solo Deo immediate fieri.

Solvuntur objectiones.

[Quæ opponi solent á Recentioribus adversus *generationem substantialem*, soluta habes fere omnia capp. 4. et 5. In Logica etiam de loco divisionis agentes, ostendimus fallaciam, qua utitur *Ars cogitandi*, dum probat formas substantiales non esse; quia non sunt corpora nec spiritus. Nunc id addimus. Quæ retulimus ex opusc. Ang. Præc. *De Principiis Naturæ*, satis sunt, ut cum novum aliquem Philosophum audieris, prima rerum principia á Peripateticis posita irridentem, clare videas, nostra illum non capere; proindeque non intelligere, nec quæ loquitur, nec de quibus affirmat. Nihilominus inopportunum non erit, adjicere sequentia]

Obj. 1.° Tres rationes postremo loco adductæ, é penu Metaphysicæ depromptæ sunt: ergo inutiles ad Physicam substantiarum sensibilium generationem comprobandam.= Resp. C. ant. et N. cons. Admonuimus enim ab initio (lib. 1. cap. 9.) notionibus et principiis Metaphysicæ opus esse, ad physicos falsi nominis confutandos. Metaphysica verè est *sapientia;* ideoque jure suo utitur, cum in physicorum sententias judicium exercet. Judicii hujus necessitatem penitus introspexit Leibnizius, eamque exemplo suo docuit, [sic scribens. (apud Ross. §. 215. not.) »Cum quærebam ultimas rationes Mechanismi, et legum etiam motus; deprehendi, fieri non posse, illas in Mathematicis »reperiri, et oportere redire ad Metaphysicam: id quod ad entelechias (hac voce antiqui formas substantiales significabant) »me reducit, et »á materiali ad formale." Itaque fremant licet Scholæ hostes; metaphysicis contra ipsos utendum est.]

Obj. 2.° Si esset generatio substantialis; totum compositum acciperet per generationem novum esse simpliciter; sed hoc est falsum: ergo et quod sit generatio simpliciter. Prob. min. Materia prima, quæ est pars essentialis compositi, præsupponitur ad omnem generationem: ergo habet esse ante illam: ergo esse de novo adveniens non est totius compositi,=Resp. N. min. Ad

prob. D. ant. Præsuponitur *habens esse in composito corrumpendo* C. præsuponitur *habens esse in seipsa* N. *Quia hoc*, ait Div. Thomas (1. p. q. 66. art. 1.) *esset idem cum opinione antiquorum Naturalium, qui posuerunt materiam primam esse aliquod corpus in actu.* Dicendum ergo, quod esse per generationem adveniens, est totius compositi, proindeque formæ simul et materiæ; quæ utique per seipsam non est quid, nec quale, nec quantum; *non tamen omnino nihil*, ut ait D. Augustinus; sed ens potens fieri omnia, et sæpe transiens de uno ad aliud esse. Unde *materia prima*, quæ transiit v. gr. ab esse ligni ad esse ignis, non est eadem *positivè*, sed distincta, propter participationem duplicis esse. Vulgo quidem dicitur eadem; sed *negativè* tantum: hoc est nihil habens ex seipsa, unde á quocumque alio ente distinguatur.

Obj. 3.º ex P. Altieri. *Novimus corpora, quæ specie dicuntur diversa* ex sola diversitate mechanismi per artem inducta; sed natura est multo efficacior quam ars: ergo absque generatione substantiali habetur essentialis diversitas corporum. Prob. maj. innumeris exemplis. Accipe hæc pauca: ars ex lino efficit telam; ex tela papyrum; panem quoque ex farina et aqua; et pulverem pyrium ex carbone et sale petræ; atqui hujusmodi composita ex sola diversitate mechanismi, specie differunt á suis componentibus: ergo. Prob. min. verbis Altieri: *Tota ratio, qua duo corpora specie differunt, sita est in variis sensibilibus qualitatibus ponderis, fluiditatis, levitatis, coloris*, etc. Sed hujusmodi qualitates in prædictis componentibus et compositis sunt diversæ: ergo. = Resp. N. maj. Ad ejus probationem N. min. ad cujus probationem, sic distingues verba Altieri *sita est in variis sensibilibus qualitatibus, pertinentibus ad quartum prædicabile quod est proprium* C. maj. *pertinentibus ad quintum prædicabile quod est accidens* N. maj. et omissa min. N. cons. Cum risu exciperetur á P. Altieri hæc distinctio; qua tamen nihil est solidius, nihil evidentius. Confer illam cum secunda concl. prob.

Ad pleniorem autem hujus argumenti vel potius hujus verbositatis solutionem, memora hæc tria. 1. Non omnium rerum essentias esse nobis compertas. (lib. IV. Metaph. cap. 7.) 2. Multa perire per nimiam divisionem (hic lib. II. cap. 2. §. 1.) 3. Artem uti aliquando naturalibus causis ad producendos naturales et veros effectus. (lib. IV. cap. 2.) Considera etiam quæ nos docuit Ang. Præc. (3. p. q. 75. art. 6. ad 1.m) his verbis: »Nihil prohibet, arte »fieri aliquid, cujus forma non est »accidens, sed forma substantialis; »sicut arte possunt produci ranæ,

»et serpentes: talem enim formam »non producit ars virtute propria, »sed virtute naturalium principio»rum. Et hoc modo producit for»mam substantialem panis, virtute »ignis decoquentis materiam ex fa»rina, et aqua confectam."

Hæc omnia præ oculis habens, nihili facies rerum artificialium exempla, quibus Philosophi Mechanici, *unum* illud Parmenidis et Melissi conantur declinare. Sed satis de generatione substantiali disputavimus. Superest, ut de alteratione sive generatione secundum quid agamus.



CAPUT VIII.

De alteratione, intensione, ac remissione.

Qui nullum nisi motum localem agnoscunt; qui accidentium á substantia distinctionem denegant; qui corporum diversitatem ex varia solum corpusculorum figura, textura, et situ repetunt; hi Nominales sint oportet, quoties de tribus his motibus loquuntur. Ab eis in hoc capite ultro libenterque abscedimus, ut cum nostris, hoc est, cum Scholasticis tantum sermocinemur. Quæ enim huc adducenda sunt ex Div. Thoma, ad omnem, non modo Philosophiam, sed etiam Theologiam viam parant.

Quid *alterationis* nomine Schola intelligat, primum omnium exponendum est. Latissima est ejus vocis significatio. Interdum usurpatur *improprie* pro quacumque mutatione accidentali. *Proprie* enim ut supra diximus (lib. III. cap. 5.) alteratio est motus ad qualitatem. Cum autem quatuor sint genera, sive paria qualitatum; (lib. II. Log. cap. 13.) alteratio *strictius* sumitur pro motu ad qualitatem tertiæ speciei: illam scilicet, quæ alterationem sensibilem causat, vel ad eam consequitur.

Sciendum est autem, ex qualitatibus sensibilibus, quasdam ad corporum corruptionem disponere, v. gr. *calorem et frigus;* quasdam vero ad eam non disponere, v. gr. *saporem et odorem.* = Sciendum etiam, inter postremas hujusmodi qualitates, quamdam á nobis recenseri, ad quam non est proprie motus. Docuimus enim (lib. III. cap. 3.) motum improprie dici de mutationibus *instantaneis*, qualis habetur á D. Thoma illuminatio aeris á sole. Ex qualitatibus vero ad corruptionem disponentibus, nulla est quæ non fiat *succesive:* unde alteratio secundum illam, sic potest definiri: *Motus ad qualitatem disponentem ad corruptionem et generationem substantiæ corporeæ.*

Porro: motus iste tribus modis contingit. 1.° Cum corpus á contraria ad contrariam qualitatem fer-

tur, ut quando ex frigido fit calidum: hæc mutatio retinet tamquam proprium, commune *alterationis* nomen. 2.° Cum á statu minus perfecto ad perfectiorem promovetur, ut quando fit é minus calido magis calidum: Hæc dicitur *intensio*. 3.° Cum é statu perfectiori ad imperfectiorem decidit, ut quando é magis calido fit minus calidum: hæc dicitur *remissio*.

His notionibus præmissis difficultates nonnullas, quæ apud nostros frequenter occurrunt, interrogando et respondendo breviter expediendæ sunt.

§. 1.

¿In quo physicè consistit, sive quid motui locali addit, motus alterationis?

Responsio. = Alterationem esse aliquid præter motum localem, satis demonstratum arbitror, tum lib. III. (cap. 1.) ubi incommoda contrariæ sententiæ ponderavimus; tum lib. IV. (cap. 8. §. 2.) ubi occulta naturæ opera cum D. Thoma inspeximus. Ratio item, qua mox probatum est, generationem in cartesiana particularum figura et textura non consistere, idem omnino pro alteratione convincit. Reliquum est, ut quoddam æquivocationis periculum, hic occurrens, removeatur.

Sciendum est ergo, quod *alteratio* vocari consuevit, non illa modo quæ est *vera;* sed etiam quæ est tantum *apparens*. In *vera* alteratione, ipsa corporum substantia immutatur, et interdum corrumpitur. Sic contingit cum modica scintilla sylvam integram pedetentim calefacit, et demum totam incendit. In alteratione *apparenti*, sola corporum figura aut superficies immutatur, ut cum pretiosus lapis politur, cum vitrum conteritur.

Apparens alteratio fit duobus modis; vel sola halituum, qui é corporibus emittuntur, admixtione et adhæsione, ut constat de auro hydrargiri halitu albescente, vel sola variatione partium integralium, ut cum corpus ex scabro fit lene. Duo hi modi nullam in corporum substantiam mutationem inducunt, sed tantum in primum eorum accidens, quod est quantitas. Contra: Alteratio *vera* in ipsam corporum substantiam penetrat, eamque ita immutat, ut aliquando ad corruptionem perducat; cujusmodi alterationis innumera exempla habes in infirmitatibus animalium.

Dicimus ergo, quod in *vera* alteratione suppositum, quod est causa efficiens, producit in passo qualitatem similem illi, *qua* in passum agebat. Quæ qualitas cum inhæreat ipsi substantiæ, sive essentiæ passi, etiam quiescentis, est aliquid præter motum localem. Rem intelliges, si aquam calefactam ab igne consideres. = Sic fieri alterationem, sic-

que propagari qualitates, absque syllogismo ullo norunt omnes, ac pene sentiunt; possetque profectò communi omnium gentium consensu confirmari. Sane impetus ad motum localem producitur in corpore quod quiescebat, á corpore quod movetur. Cur calor aquæ non est dicendus produci ab igne? Quis non videt, hoc non concedi ab aliquibus, ne veram corporum efficientiam agnoscere et concedere teneantur?

Non diffitemur, veram substantiæ corporeæ alterationem, immo et corruptionem, sæpe oriri tamquam á prima radice, vel ab halitibus in ejus poros introductis, ut cum hydrargirum aquæ incoctum, nulla sui imminutione, ita eam alterat, ut pota vermes enecet; vel á variata partium sensibilium dispositione, ut cum poma et caro contusa alterantur, et tandem corrumpuntur. Verùm hos effectus motus localis non causàt *per se*, sed tantum *per accidens*; cum enim sit primus omnium, (lib. v. cap. 1.) mirum non est, quod hydrargirum eo indigeat ad aquam suis qualitatibus activis imbuendam; sicut contusione pomum et caro, ut eorum partes, aut in se invicem agant, aut ab agente externo patiantur.

Quod si quis ulterius á vobis exigat, ut mechanismum, quo memorati effectus exeruntur, exponatis; manifestum erit, eum supponere tamquam certum, id quod est summopere falsum; omnia scilicet mechanismo fieri, et nihil esse, quod sensui et imaginationi non pateat.

§. 2.

¿Cur alteratio et generatio interdum pro eodem sumuntur?

Resp.=Duobus his nominibus, propter vocum inopiam et studium brevitatis, non modo significamus passionem corporum quæ alterantur aut generantur; sed etiam actionem principalis agentis, *qua* sic mutantur. Hoc notato:

Dicendum 1.° quod *alteratio et generatio sunt duæ mutationes omnino distinctæ*. Ratio est, quia ut docuimus ex D. Thoma (cap. 3.) generatio est motus ad formam substantialem, per quam fit aliquid simpliciter; alteratio vero est motus ad formam accidentalem, per quam non dicitur aliquid fieri simpliciter; sed fieri hoc vel illud.

Dicendum 2.° quod *eadem est actio causæ principalis, per quam substantia corrumpenda alteratur, et per quam nova substantia producitur*. Ratio est, quia qualitates activæ per alterationem introductæ in substantiam corrumpendam, pertingunt ad productionem novæ substantiæ. Alteratio igitur et generatio unica actione fiunt á principali agente.

[Responsionem hanc planam fa-

ciunt duo hi textus D. Thomæ. »Qualitates activæ, *inquit* (1. p. q. 45. art. 8. ad 2.m) »in natura »agunt in virtute formarum substan»tialium: et ideo agens naturale »non solum producit sibi simile se»cundum qualitatem; sed secun»dum speciem." Similia dilucidius repetit (q. 115. art. 1. ad 5.m) his verbis]: »Corpus agit et ad for»mam accidentalem et ad formam »substantialem: qualitas enim acti»va ut calor, etsi sit accidens; agit »tamen in virtute formæ substan»tialis sicut ejus instrumentum: et »ideo potest agere ad formam sub»stantialem. Sicut et calor natura»lis in quantum est instrumentum »animæ agit ad generationem carnis; »ad accidens vero agit propria vir»tute. [Nec est contra rationem ac»cidentis, quod excedat suum sub»jectum in agendo, sed quod ex»cedat in essendo: nisi forsan quis »imaginetur, idem accidens numero »defluere ab agente in patiens, si»cut Democritus ponebat fieri actio»nem per defluxum atomorum."]

§. 3.

¿Transferuntur ne á composito corrupto ad genitum, qualitates quæ ad hujus generationem disponebant?

Resp. = Axioma videtur á Philosophis omnibus admissum: *Nullum accidens migrare unquam de subjecto in subjectum*: [hoc enim, si meministis, objiciebant nobis Scarelila et Mauri, (lib. III. cap. 6.) ut nullum corpus esse activum probarent.] Ratio autem prædicti axiomatis est hæc. Unaquæque substantia corporea singularis est suppositum, per quod individuantur accidentia, ut docuimus. (lib. V. Met. cap. 3. prop. 2.) Impossibile est igitur, quod unum et idem accidens sit in duobus suppositis. Quando igitur ex aere fit aqua, sivè ex aqua aer (quod est exemplum Aristotelis) non est idem diaphanum aut frigidum, quod antea erat.

Unde ad propositam interrogationem sic respondemus verbis Div. Thomæ (1. de gen. lect. 10. litt. d.) »Dicendum, quod non manet idem »numero accidens, sed id quod »prius erat, corrumpitur per acci»dens, corruptione subjecti..... et »advenit simile accidens, consequens »formam de novo advenientem.... »Nec est inconveniens quod simile »corrumpat suum simile per acci»dens, corrumpendo subjectum. Sic »enim major flamma consumit mi»norem." Scilicet per accidens; quatenus minor flamma, quæ antea erat *totum* per se stans, fit *pars* majoris flammæ, in qua proinde post unionem subsistit. (Recole puerile Lugdunensium argumentum, quod retulimus in Metaphysica lib. IV. cap. 7. §. 4.)

[Rursus inconveniens non est, quod sensus non advertant qualita-

tum in corporum corruptione mutationem: sæpe enim fallitur sensus in discernendis rebus admodum similibus. Si quis enim ex duobus ovis, unum auferat, et aliud substituat; etiam oculatissimi vix hanc mutationem deprehendent. Maneat ergo, in corruptione substantiali nullum omnino manere accidens ex illis, quibus vetus compositum afficiebatur.]

§. 4.

¿Estne indiscriminatim admittendum vulgatum illud: *Generatio unius est corruptio alterius?*

Resp.=Dicendum 1.° *Si tempus spectetur, quo utraque mutatio contingit, vere dicitur.* Quia idem est instans, quo vetus compositum perit, et quo novum oritur. Docuimus enim lib. II. (cap. 3. §. 4.) instans extrinsecum, quod est *primum non esse* rei corruptæ, esse intrinsecum rei genitæ, *primumque ejus esse.*

Dicendum 2.° *Si sermo sit de prioritate naturæ*, meminisse opus est, posse hoc modo aliquid esse prius et simul posterius altero. (lib. II. Log. cap. 16. §. 3.) Sic ergo *ex parte agentis prior est generatio, quam corruptio; ex parte patientis, prior corruptio quam generatio.* (Vide D. Thomam 1. 2. q. 113. art. 8. ad 1.m)

Dicendum 3.° Quod *generatio et corruptio sunt duæ mutationes sibi é regione oppositæ.*=Hoc declarat Ang. Præc. (in 2. sent. D. 34. q. 1. art. 2. ad 5.m) his verbis: »Corruptio et generatio, quamvis »semper conjungantur, non tamen »sunt idem per se, quod patet ex »earum terminis, ex quibus motus »et mutationes specificantur. Ter»minus enim generationis est forma, »quia est mutatio ad esse. Termi»nus vero corruptionis est privatio, »quia est mutatio ad non esse. Sunt »quidem idem subjecto; sed diffe»runt ratione. Et ideo illud (agens) »quod corrumpit et generat, non »ex eodem habet, quod generat, et »corrumpit; sed ex eo quod for»mam suam inducit, generat: ex »eo autem quod forma sua (suæ si»milis) necessariò conjungitur pri»vationi alterius formæ; corrumpit."

Dicendum 4.° *Si generatio et corruptio sumantur pro actione suppositi generantis et corrumpentis; sic omnino verum est, generationem unius esse corruptionem alterius.* Fiunt enim eadem actione, ignis enim qua actione producit alium ignem, eadem corrumpit lignum. Hanc ob causam dixit D. Thomas, generationem et corruptionem esse idem subjecto et ratione differre.

[Præter hactenus dicta, cum huc ventum fuerit, repetere memoria opus erit, quæ in Metaphysica scripsimus (lib. IV. cap. 8.) de principiis et terminis actionum. Hæc

enim ex ibi dictis, sicut ibi adducta ex his quæ nunc produximus, non mediocriter illustrabuntur.]

§. 5.

¿In quo consistunt motus illi, qui dicuntur intensio et remissio qualitatum?

Resp. verbis D. Thomæ (1. 2.æ q. 52. art. 1.) »Augmentum, sicut »et alia ad quantitatem pertinentia, »á quantitatibus corporalibus ad res »spirituales et intellectuales transfe»runtur, propter connaturalitatem »intellectus nostri ad res corporales, »quæ sub imaginatione cadunt. Si»cut ergo in quantitatibus, *magnum* »dicitur quod ad debitam perfectio»nem perducitur (unde aliqua quan»titas reputatur magna in homine, »quæ non reputatur magna in Ele»phante) ita in formis, *sive qua»litatibus*, dicimus aliquid magnum »ex hoc quod est perfectum.... »Perfectio autem formæ *sive qua»litatis*, dupliciter potest conside»rari: uno modo secundum ipsam »formam; alio modo secundum »quod subjectum participat for»mam. In quantum igitur atten»ditur perfectio formæ secundum »ipsam formam, sic dicitur ipsa »esse *parva*, vel *magna*; puta »magna, vel parva sanitas, vel scien»tia. In quantum vero attenditur »perfectio formæ secundum parti»cipationem subjecti, dicitur *ma»gis* et *minus*; puta magis vel mi»nus album et sanum."

Sic explicat S. Doctor duplex illud qualitatum augmentum, quod in schola vocamus *extensivum*, et *intensivum*. Utriusque exempla habes in articulo sequenti. »Sicut, *in»quit*, per agens quod est actu, »fit aliquid actu calidum, quasi de »novo incipiens participare formam; (hæc est alteratio) ita per actionem »intensam ipsius agentis efficitur »magis calidum tamquam perfectius »participans formam." Hæc est *intensio*, sive augmentum *intensivum*. Augmenti vero extensivi duo adducit exempla. Primum est: *si dicatur frigus crescere in homine, qui prius frigebat in una parte, quando jam in pluribus partibus friget*. Secundum est: *Si calidum adjungatur calido vel album albo;* ita tamen adjungantur, ut ex duobus fiat unum.

In qualitatibus quoque spiritualibus ut in scientia, duplex hoc augmentum distinguit Ang. Præc. (2. 2.æ q. 24. art. 5. ad 1.m) »Si»militer, *inquit*, scientia habet quan»titatem in quantum est habitus, »ex parte objectorum: et sic au»getur per additionem, in quantum »aliquis plura cognoscit. Habet »etiam quantitatem (non molis sed virtutis) in quantum est quædam »forma accidentalis, ex eo quod »inest subjecto: et secundum hoc »augetur in eo qui certius eadem

»scibilia cognoscit nunc, quam »prius."

Opportunè autem animadvertit priori loco (q. 52. art. 1.) quod »ista distinctio non procedit secun»dum hoc quod forma habeat esse »præter materiam aut subjectum; »sed quia alia est consideratio ejus »secundum rationem speciei suæ, »et alia, secundum quod participa»tur in subjecto." *Participatur*, inquit, *in subjecto;* hoc est, *in supposito*, in quo accidentia uniuntur cum substantia: quam ob causam vere dicitur, quod subjectum participat qualitates, earumque intensionem, aut remissionem.

[Hinc intelliges sensum formulæ illius, qua sæpe utimur: *qualitatum intensio, et remissio mensurantur secundum participationem subjecti.* Hunc loquendi modum dilucidius explicat ibidem S. Thomas docens, qualitates propinquiores substantiæ, quales sunt *forma* et *figura*, carere intensione et remissione. »Aliæ vero »qualitates, *inquit*, quæ sunt ma»gis distantes á substantia, et con»junguntur passionibus et actioni»bus, recipiunt magis et minus, se»cundum participationem subjecti." Significat enim his verbis, qualitatum intensionem et remissionem in hoc consistere, sive ex hoc agnosci, quod suppositum intensius vel remisius per eas operetur vel patiatur. Sic motus isti participantur in subjecto. Sic qualitatum intensio et remissio mensurantur secundum participationem subjecti.

Plura alia de intensivo hoc augmento et decremento qualitatum disputantur in schola, quorum cognitione Theologus potius quam Philosophus indiget. Referuntur enim ad augmentum gratiæ et charitatis, ad quod utique intendere perpetuò debent, maximè qui Statum Religiosum profitentur. Nos ea tantum huc attulimus, quæ et obvia essent, et tyronibus Philosophiæ necessaria ad intelligendum id, quod quicumque rerum naturalium studiosus maximè intelligere debet; videlicet: *existere in rerum natura motus aliquos á motu locali distinctos.*

De his motibus hactenus disseruimus, sicut in fine lib. IV. polliciti fueramus: ubi etiam admonuimus, de motibus augmentationis et diminutionis non esse nobis loquendum, donec de viventibus ageremus.] Ex duobus igitur quæ in objecto attributionis Physicæ consideranda proposuimus, (lib. I. cap. 5.) id quod est in illo *formale*, scilicet *motus* vel *mobilitas*, satis consideratum est. Agendum nunc de objecto ejus materiali, quod latissimè patet; complectitur enim, ut diximus, omnia Dei opera visibilia, sive res omnes naturales.

[Verum antequam ad eas accedamus, nonnihil respondere oportet novorum Philosophorum vulgo, qui,

ut verbis Jacobi Facciolati utamur: (Orat. xv.) *Secum ipsi diu sine hoste colluctati, de parta demum victoria, deque profligato Stagirita, sibi magnificè gratulantur. Stagiritam enîm appellant Pyrgopolynicæ isti, quem virum, Bone Deus! ita inquam appellant Aristotelem, quasi unum de turba sine nomine, cui nihil sit gloriæ præter patriam.* Adjiciamus itaque sequens.]

CAPUT IX.

Progressus in scientiis et artibus humanæ vitæ utilibus non posse impediri á positione materiæ primæ et formarum substantialis et accidentalis.

[Nihil frequentius in judicio de rebus humanis, quam sophisma *non causæ pro causa.* Omnia tempus suum sortiuntur. Quod temporum injuria contingit, ad rerum vel hominum injuriam facile trahitur. Quo tempore ars aliqua vel scientia honorem adipiscitur, innumeri ejus foribus adstant, atque inter innumeros facile invenitur aliquis, qui ejus penetralia ingredi ac lustrare dignus est. Postremis his sæculis Mathesis, Mechanicæ, Anatome, Meteorologia, Chemia, Historia Naturalis, artesque plurimæ, civitatibus et civibus utiles, summum assequutæ honorem, ab ingenti doctorum hominum copia excultæ sunt.

Ante bellum vero lutheranum, pax, qua Theologia principatu suo ac honore fruebatur, prædictas facultates ac litteras jacentes tenuit. Quid mirum? Temporum hæc culpa fuit, non philosophiæ peripateticæ. Si prædictæ scientiæ, et artes excultæ tunc fuissent, sicut modo excoluntur; ad altius forsan fastigium pervenissent.] Systema certe *De Principiis Naturæ* á D. Thoma expositum (capp. III. et VI.) nihil præsefert, quod enumeratis disciplinis et facultatibus opponatur. Hoc est quod demonstrandum assumimus.

Prob. 1.° Progressus, de quibus agitur, debentur perfectioni disciplinarum et artium, quæ circa motum localem materiæ, sivè circa *mechanismum* versantur; atqui positio materiæ primæ et formarum substantialis et accidentalis, non potest impedire harum disciplinarum perfectionem: ergo. Prob. min. *Dispositiones materiæ;* quas juxta Div. Thom. *privatio* supponit (cap. VI. text. 4.) eam aptant ad motus omnes locales, quos scientiæ et artes mechanicæ considerant et dirigunt: ergo. = Prob. ant. Dispositiones istæ, juxta novos philosophos, sunt materiæ *porositas, divisibilitas, partium quantitas, locus, figura,* et *commixtio;* atqui systema no-

strum hujusmodi affectiones agnoscit in materia, quando ad certas quasdam mutationes, sive naturales, sive artificiales, sive violentas disponenda est: (admittit, inquam, non immediate in materia *prima* et informi; sed in materia *secunda* et formata, quam solam nova philosophia recipit): ergo. = Declaratur min. quoad singulas partes.

Poros, saltem in corporibus solidis agnoscimus cum D. Thoma (in psal. 17.) sic scribente. »Nota quod »terra solida, á qua non potest va»por exire extra, apta est ut cito »moveatur (in terremotu). Oportet »tamen ab aliqua parte porosam esse, »ut vapor per poros intret et per »soliditatem contineatur."

De ejus divisibilitate, partibusque minutissimis, satis egimus lib. II. (cap. 2.) et iterum agemus cum de mixtis. = Similiter de earum extensione locali, quam modo majorem, modo minorem in eodem composito sortiuntur, late disputavimus, cum *De Raro et Denso.* (ibid. cap. 7.)

Quod ad figuram attinet; corpora heterogenea ut viventia, partibus diversæ figuræ absdubie constant: homogenea ut aqua, non item. In his distinguimus partes physicas et mathematicas; sive ut aliqui vocant, *aliquotas et proportionales*. In partibus *mathematicis*, cum non sint determinatæ, nulla est figura; physicas vero, quamtumvis minimas, cum sint quantitatis determinatæ, figura donari necesse est, quia figura est terminus quantitatis. Partes istæ sunt quidem *distinctæ*; non tamen *divisæ*: et ideo non faciunt numerum; quia ut supra docuimus (ibid. cap. 2. §. 2. sol. obj.) numerus resultat ex divisione continui. Fatemur, minimarum particularum figuram sensibus non percipi. Sed hoc nihil obstat; docet enim D. Thomas (de sen. et sens. lec. 15.) *Nullam magnitudinem esse invisibilem, quantum est in se; licet sit invisibilis propter defectum visus.* Unde microscopii ope, figura minimarum particularum deprehenditur.

Qui autem figuras describunt minimarum partium, quas nec sensu nec microscopio observarunt, neque ex effectu aliquo demonstrare potuerunt, hos sibi somnia fingere, quis non videt? Similiter Newtoniani libere fingunt et gratis dicunt, particulas minimas esse adeo perfecte duras, ut earum figura nullatenus immutari possit. Hoc enim nec sensibus, nec microscopio, nec ratione ulla unquam perceperunt.

Denique minutissimas hujusmodi particulas locum permutare, atque invicem commisceri, quando id postulat corporum mutatio aliqua vel substantialis vel accidentalis; nemo Peripateticorum ambigit. = ¿Quid ergo in nostro principiorum systemate optari potest, ut liber relinquatur motus localis partium materiæ, sive *mechanismus*, dummodo is ad

vera naturæ phenomena verè necessarius sit? Calumnia est igitur dicere, quod progressus in scientiis et artibus humanæ vitæ utilibus, per philosophiam peripateticam impediantur.

Prob. 2.° Principia naturæ á nobis posita, vias pandunt á nova Philosophia obstructas, ad cognoscendum convenientem usum rerum naturalium: præferenda sunt ergo, etiam cum agitur de promovendis facultatibus humanæ vitæ utilibus. Declaratur ant. Ex principiis á Div. Thoma statutis, alterum est *passivum*, scilicet materia, et alterum activum nempe forma. Mechanici vero, præsertim *Occasionalistæ*, nullum principium activum, corporibus intrinsecum, admittunt: idque adeo acriter propugnant, ut Malebrancium non puduerit affirmare, proprium esse Ethnicorum, statuere principium aliquod activum præter Deum. (apud Ross. §. 6. not.)

Rursus: Sicut materiam comitantur *dispositiones* mox dictæ, ut corpora possint pati; ita á forma substantiali procedunt *vires activæ*, (lib. III. cap. 8.) quibus suppositum corporeum potest agere. Harum virium subsidio, ad explicanda naturæ opera, ultro libensque caret nova Philosophia, ne realem accidentium á substantia distinctionem admittere teneatur. Eas tamen in corporibus latere, expresse docuit D. Augustinus, vocavitque *rationes seminales*, ut supra retulimus, (lib. III. cap. 6.) denominatione sumpta á perfectioribus inter corpora activa, quæ sunt viventia.

Porro, applicando activa passivis, sive ut loquitur D. Thomas, *apponendo proprium agens ad propriam materiam*, effectus plurimos naturales per artem fieri, nemo nescit. (lib. IV. cap. 2.) Ad hanc autem applicationem sufficit artificibus, sicut et Medicis, scire existentiam principiorum activi et passivi; nam, qua ratione alterum agat et alterum patiatur, sæpissimè inter omnino ignota relinquendum est, quemadmodum relinquuntur á Div. Augustino supra citato. (lib. I. cap. 7.) Patet ergo, convenientem usum rerum naturalium convenientius cognosci posse á Peripateticis, quam á Mechanicis.

Prob. 3.° tribus exemplis: *Primum* est Ang. Præc. de cujus in mechanicis peritia luculentum extat testimonium (ap. Echard tom. I. pag. 287.) Academiæ Parisiensis, quæ anno 1274, ad Capitulum nostrum Generale scripsit, petens Opuscula *De aquarum conductibus et ingeniis erigendis, de quibus mittendis speciali promissione* (D. Thomas ante mortem) *fecerat mentionem.* [*Secundum* est Fr. Amedei Agnesii, utique Peripatetici, cujus Tractatum *De Optica Astronomiæ parte* dignum judicavit Rossellius, qui in III. suæ Philosophiæ tomum

insereretur. *Tertium* est Aristotelis ipsius, qui ad triginta quinque problemata, *mathematicarum contemplationum*, ut ipse ait, *naturaliumque* communia respondens, satis ostendit, prima rerum principia, ab eo posita, mechanicis veritatibus non adversari.

Mechanicis, inquam *veritatibus:* nam falsitatibus et somniis Mechanicorum sine dubio adversantur: ex. gr. vorticibus Cartesii. Quapropter, risum vix continere possum, cum video P. Altieri, sine trepidatione, quasi omnia Philosophi opera legisset, affirmantem, (num. 90.) *Aristotelem omnes naturæ effectus juxta Mechanicæ leges semper explicuisse.* Nihil falsius.]

Aristoteli et Peripateticis certum est et evidens, motus quosdam juxta leges Mechanicæ fieri, vel quia sensus mechanismum perspiciunt, ut in machinis; vel quia ratio illum demonstrat ab effectibus, ex. gr. exspirationem insensibilem é corporibus nostris.

Certum est item et evidens, motus et mutationes hujusmodi non solo mechanismo perfici; sed opus esse præterea vi aliqua activa vel naturali, vel violenta, quæ sit *principium proximum* quo suppositum agens hos motus excitare incipiat.

Certum denique et evidens nobis est, plurimos esse motus in natura, plurimasque mutationes, quas præcedit quidem motus localis; verumtamen absque motu locali, et absque mechanismo ullo, perficiuntur.

His veluti regulis, motus naturales, artificiales, et violentos, in superioribus explicuimus, et in sequentibus explicare curabimus: [vestigiis semper hærentes Ang. Præc. qui in Aristotelis Commentariis, et alibi sæpe, has nobis regulas et verbo et exemplo præscribit. ¿Quid hæ regulæ obstant, amabo, progressibus scientiarum, quas initio nominavimus? Nonne sunt veræ? Potestne verum nocere, aut bonum impediri á vero? Serio hic recogitare oportet, quod ex vero nullo modo sequitur falsum; ex falso autem aliquando sequitur id quod aliunde est verum. lib. 1. Log. cap. 9. §. 5.]

Accedit hucusque dictis, præsto nobis esse ad opera naturæ ac phænomena explicanda, *quatuor elementa*, quæ cum suis viribus activis et passivis, ut suo loco videbitur, mixtorum omnium compositionem ingrediuntur. Unde D. Thomas in Opusculo ea recenset inter Principia Naturæ; non quidem *prima*, sed veluti *secundaria*, quibus videlicet, utendum est ad motus et mutationes intelligendas. Nam *materia prima* et *forma substantialis*, cum sint omnibus corporibus communes, motuum diversitatem non faciunt; sed solum ostendunt, corpora et

vere agere, et vere pati. Elementis adjungere non verebimur, quotiescumque opus fuerit, *Principia Chemica*, immo et *Gases*, quorum meminimus, de *sphæra activitatis* agentes. Quamvis enim hæc duo non sint nobis omnino simplicia; inconveniens tamen non putamus, quod interdum ad naturales effectus explicandos adhibeantur.

[Quid pluribus opus est, Auditores, ut demonstratum vobis sit, Scholæ Philosophiam Naturalem, artibus et disciplinis humanæ vitæ utilibus, non esse perniciosam? Quid dico *perniciosam?* Multo melius, credo, id genus litteris deserviret, quam nova Philosophia; si illæ nunc temporis á perito aliquo et sapiente Peripatetico excolerentur.

Objiciuntur nobis anteacta tempora, in quibus Scholastici interminabilibus quæstionibus suis implicati, generatim solummodo de *dispositionibus materiæ*, et de *viribus formæ* loquebantur. Verum hoc est etiam sophisma *non causæ pro causa*. Culpa Peripateticorum hæc fuit: (cur non fateamur?) non Philosophiæ Peripateticæ. *Nam ex eo, credo*, ait Melchior Canus, (lib. XII. cap. 5.) *ex eo credo, quibusdam usuvenire*, ut *abhorreant á Schola, quod inciderint in inculta quædam et horrida de malis quæstionibus deterius vestigata, deterrimè etiam inventa et conclusa. Sed age*, subdit ille, *his omissis, id quod instituimus persequamur*. Idem nunc nobis faciendum incumbit; tempus est enim, ut sextus hic Liber finiatur.]

LIBER SEPTIMUS.

De Cœlo et Mundo.

Tom. III. Rossellii intelligendus est citatus quoties in hoc libro omittatur.

CAPUT I.

Fidem Catholicam habendam esse præ oculis, ut disputationes de Cœlo et Mundo rectè instituantur.

NUllus est alius locus in quatuor Philosophiæ partibus, optimi Juvenes, in quo infidelium Philosophorum, tum veterum, tum novorum errores diligentius cavere oporteat. Nullibi caliginosius cæcutiunt qui verbum Dei, vel non audiunt, vel spernunt. Quod Deo revelante novimus de mundi *origine, duratione, perfectione, unitate, et gubernatione* ab id genus Philosophis multis abhinc sæculis quatitur. Epicurei mundum sicut casu fuisse factum posuerunt; ita fortuito gubernari blaterabant. Pantheistæ mundum esse á seipso, et esse Deum impiissime blasphemant. Deistæ et Athei mundum nunquam incæpisse, et carere principio, sicut circulum, docent. Tres isti errores cæteros omnes, quotquot evomere infernus possit, complectuntur.

Mementote, quæso, admonitionis sæpius repetitæ, qua Philosophiæ auditores á disputatione, sive publica, sive privata de manifestis veritatibus fidei absterrendos censemus. Ad Theologos spectat memoratos errores confutare. Nostrum est, eorum pericula, et cuniculos ostendere. Vestra autem tantum interest, fidei oculos aperire; quod refertur in Genesi, et docetur in Symbolo firmiter tenerè; curiositatis vitium declinare; atque in hac Universi consideratione uti moderatione á nobis præscripta in Metaphysica (lib. VII. cap. 1.)

[Diximus ibidem, aliud esse de Deo disputare vocibus communissimis et notissimis, aliud de ipso disserere notionibus quibus vulgus fidelium caret, et quas solitus vocabulorum abusus obscuras, etiam inter sapientes, reddidit. Primum tyronibus Philosophiæ prohibemus;

non secundum. Hac de causa *Optimismum Leibnizii* refutandum censuimus: ejusque periculum ostendentes (lib. v. Met. cap. 8.) demonstravimus cum Div. Thoma, Deum in creatione Universi, neque egisse ex necesitate naturæ; neque ex necessitate sapientiæ et justitiæ. Similes occurrunt, hoc loco quæstiones necessariò solvendæ, ne quis vestrum ad aliquem ex tribus enunciatis erroribus imprudens ac nolens accedat. Sciendum est enim, quod ad illos statuendos Athei et Deistæ, præsertim recentiores, alios invexerunt; quibus tamquam gradibus paulatim ad cæcitatis et ignorantiæ barathrum et ipsi deciderent, et alios præcipitarent. Hinc prævideri potest quodnam futurum sit consilium nostrum in singulis hujus Libri disputationibus instituendis.]



CAPUT II.

In quo proponuntur dicenda et omittenda in hoc libro.

Accepimus ex Div. Thoma, (in proæm. 1. lib. de Cælo) quod sicut artifex *primo apprehendit formam domus absolutè, et postea inducit eam in materiam;* ita Philosophus Naturalis primò agit de corpore mobili in quantum est mobile (hoc peractum est libris præcedentibus) *deinde vero de subjecto motus*, quod complectitur res omnes naturales, sive omnia Dei opera visibilia. Hæc est sparta in sequentibus ornanda.

Addit S. Doctor *totum universum esse prius in consideratione quam partes ejus;* et artificem prius fundamentum jacere, quam cæteras partes domus cogitet. Nos similiter hoc in libro *de Cælo et Mundo* disputamus: de præcipua nempe universi parte, et de toto Universo. Neque enim hoc sine illa contemplari possumus. Scientia, quæ de Cælo tractat, vocari solet *Astronomia;* quæ de Universo *Cosmographia*. Porro de *Astronomia* parcius agere decrevimus, quod Philosophis, qui ad Theologiam præparantur, minus necessaria videatur. In *Cosmographiam* uberius disputabimus, quod eam deturpent et tenebris obnubilent palmares illi errores á nobis recensiti, aliique minores, quibus via palmaribus aperitur; quique propterea omni mentis contentione non modo cavendi, sed etiam profligandi á nobis sunt.

Alius est error ita crassus, ut quamvis Cosmographiam é medio tollat; indignus tamen sit, qui memoretur. Insaniam intelligo *Idealistarum*, qui corporum existentiam inverecundè negant. Hi sunt veri Sceptici, contra quos in decursis Philosophiæ partibus satis disputavimus. [Nunc autem scire oportet

Malebrancium et Leibnizium ab Idealistarum scepticismo non longè abesse. Tenuit enim Malebrancius (apud Ross. tom. II. §. 65. not.) existentiam corporum credi debere fide divina, non tamen probari posse ratione humana. Leibnizius verò, referente Condilliaco, (de System. cap. 8. P. 1. art. 3.) dicere ausus est, nullam esse extensionem in rerum natura; sed tantum apparere, quotiescumque ejus *inextensæ monades* ita aggregantur, ut una extra aliam ponatur. Quis non videt hæc esse corollaria illius principii Scepticorum: *Incomprensibile est, an sit corpus.*]

Porro in quo reponenda sit corporis essentia ex superioribus liquet. Distingue corpus *physicum* á corpore *mathematico*, et revoca in memoriam quinque proprietates quantitatis in Logica numeratas. Essentia corporis *mathematici* consistit utique in extensione locali, sivè in trina dimensione. Hæc enim est, quam primò consideramus in corpore, postquam illud abstraximus ab omni materia sensibili. Corpus vero *physicum* consistit essentialiter in ipsa materia sensibili, quam physicus habet præ oculis. Non quidem in materia *prima*, sed in *secunda*, quæ idem est, ac *substantia corporea*. Substantia autem corporea, ut latè explicuimus lib. præc. habet partes alias *essentiales*, scilicet materiam et formam, alias *integrales*, ut animal v. gr. caput, et pedes. [Itaque duo vobis nota sunt ex superioribus: primum, quod essentia corporis physici consistit in materia prima, et forma substantiali: secundum, quod prima ejus proprietas est partium integralium distributio, proveniens á quantitate cujus est primus effectus formalis. Cum autem distinctio realis accidentium á substantia sit veluti principium Philosophiæ nostræ, tenendum est firmiter contra Cartesium, *essentiam corporis physici* reponi non debere in sola extensione in longum, latum, et profundum; contra Gassendum non consistere in impenetrabilitate, sivè soliditate; hæc enim duo ille confundit. Demum contra Lockium aliosque, non esse nobis ignotam, sivè cognosci tantum posse ex aliquibus corporum attributis. Ne igitur actum agamus, omittimus hæc omnia, et ad graviora properamus.] Occurrunt enim in ipso Cosmographiæ limine absurda innumera de *spatio* dicta á quibusdam neotericis, qui illud sibi fingunt, quasi phantasma quoddam grandius Universo. Aggrediamur illos, ut supra (lib. II. cap. 4) promissimus.

CAPUT III.

De Spatio.

§. 1.

Nomen spatii esse terminum positivum, et non negativum.

Hoc nomen *spatium*, ut vera fateamur, satis æquivocè usurpatur ab omnibus. Interdum sumitur pro *loco*, sivè pro superficie ambiente corpus locatum. Nonnumquam dimensiones ipsæ corporis locati dicuntur *spatium*. Juniores aliqui frequenter illud accommodant vacuo, in quò falsò supponunt veram sivè positivam capacitatem corporum recipiendorum. Alii tandem, quos præsertim aggredimur, exemplo sumpto á spongia aquæ immersa, quæ ex omni sui parte videtur penetrari ab aqua, fingunt, corpora locum occupantia esse in alio ente ab ipsis penetrato. Hoc ens vocatur ab eis *Spatium:* quod quidem pari modo fingebant veteres nonnulli, quorum sophisma solutum á Div. Thcma retulimus de loco agentes.

Qui spatium sic definiunt, ea de ipso effutiunt, quæ nonnisi Divinitati conveniunt. Affirmant enim spatium esse *æternum, necessarium, infinitum, illimitatum.* Affirmant esse ipsam *Dei immensitatem.* Affirmant, (horresco referens) *esse ipsum Deum.* Immò, quod magis mireris, celeberrimus ille, ac tantopere commendatus Newtonus eo impietatis progressus est, ut *spatium* vocarit *sensorium Dei:* Deumque dixerit, non esse quidem spatium, sed spatium constituere; materiam verò nihil esse aliud, quam infiniti hujus spatii partem. (apud Ross. tom. II. §. 374. not.)

Antequam hæc errorum monstra debellentur, notandum est, quod Philosophi quidam, alioqui Catholici et boni viri, ne novæ Philosophiæ antesignanos omninò deserant, eorum de spatio doctrinam ita temperant, ut cum fide Catholica illam se posse componere arbitrentur. Verum hæc compositio non nisi contradictionibus et abusu terminorum potest sustineri. Atque id est quod probandum assumimus contra P. Altieri, qui (Phys. gen. p. 1. cap. 4. prop. 2.) docet, *spatium esse aliquid reale, non fictum ab intellectu,* simulque *posse vocari imaginarium, eo quod instar corporeæ extensionis á nobis concipiatur.* Est ergo non ens, conceptum ad modum entis: igitur est ens rationis, proindeque fictum ab intellectu.

Docet præterea, *spatium non esse quid positivum, sed quid negativum, sicuti est umbra, quæ realis est, habetque figuras ac dimensiones reales, et tamen est pura*

lucis negatio. Quis Dialecticorum dixit unquam, spatium esse terminum positivum voce, et re negativum sicut umbram? Nonnè ipse Altieri (prop. 1.) spatium intelligit pro extensione penetrabili, sivè pro ente á corporibus penetrato? Potestne pura negatio v. gr. umbra penetrari? Impensè autem fallitur, putans umbram esse aliquid reale; negationes enim et privationes apprehensæ ad modum entium, non sunt nisi entia rationis, ut docuimus in Met. cum D. Thom. (lib. 1. cap. 6.) Unde figura et dimensiones in umbra apparentes, (quæ est objectio Altieri) non sunt sicut in subjecto in umbra Lunæ v. gr. tempore Eclipsis; sed in corpore non illuminato, vel in ejus parte. Dicendum ergo: *Spatium* esse terminum positivum non voce modo, sed etiam re.

[Digrediamur hinc paulisper, àtquè opportunè importunè repetamus illud Ecclesiastæ (cap. v. v. 1.) *Ne temerè quid loquaris: neque cor tuum sit velox ad proferendum sermonem coram Deo. Deus enim in cælo, et tu super terram.* Mementote juvenes proverbii illius: *Ex verbis inordinatè prolatis incurritur hæresis:* cujus sensum exponens Ill. Canus (lib. XII. cap. 8. resp. ad 3.m) *Ex verbis inordinatè prolatis*, ait, *in hæresis suspicionem incurrere fortassè possumus; in hæresim, si error in fide absit, non possumus.* Utrumque autem formidandum. Hæc admonere placuit, ut numquam æmulemini Scriptores aliquos quamtumvis Catholicos, qui ne Scholastici videantur, per fragosa et prærrupta non timent alienæ Religionis Philosophos sectari. Redeamus in viam, et quid vobis de spatio tenendum et dicendum sit, per conclusiones, Scholæ more, aperiamus.]

§. 2.

Quod propositio asserens, spatium esse aliquid reale improductum, sempiternum, et necessarium ad pantheismum quamproximè videtur accedere.

Vid. *Altieri* loco cit. *Rosselli* tom. 2. q. 10. art. 2.

Prob. = Propositio, ex qua immediatè infertur, quod aliquid mundi est Deus, videtur valdè proxima Pantheismo; atqui ex propositione, quam reprobamus, immediatè infertur aliquid mundi, nempè spatium, esse Deum: ergo. Prob. min. quoad singulas partes.

1. Ens reale *improductum*, esset ens á se, esset independens ab alio in esse, esset suum esse non participatum ab alio; sed hæc non conveniunt nisi Deo, ut demonstratum est in Metaph. ergo spatium esset Deus.

2. Si aliquid reale improductum esset *sempiternum* esset omni-

nò immutabile et immobile; *ratio* enim *æternitatis* (1. p. q. 10. a. 2.) *consequitur immutabilitatem, sicut ratio temporis consequitur motum.* Atqui omnimoda immutabilitas est propria Dei (ibid. art. 3.) ergo spatium esset Deus.=Hic nota non posse accommodari spatio, quod in Logica (lib. II. cap. 7. §. 2.) de Universalibus docuimus; ea scilicet dici *æterna negativè*, in quantum *abstrahunt ab hic et nunc.* Pseudophilosophi enim, contra quos agimus, nomine spatii intelligunt aliquid reale ab æterno existens. (Ross. t. II. §. 384. not.)

3. Si ens reale improductum esset *necessarium;* non esset tantum necessarium *relatè* ad suam causam, cum nulla hujusmodi necessitatis causa assignetur: sed esset necessarium *simpliciter* hoc est omninò, absolutè, et independenter ab alio; sed hoc est proprium Dei, ut dictum est in Metaphysica: ergo spatium esset Deus: ergo etc.

Solvuntur objectiones.

Tria sunt sophismata, quibus ductus Altieri de spatio loquebatur sicut Morus, Clarckius et alii. Primum sic proponimus.=Si spatium in tempore factum vel creatum á Deo fuisset; alicubi collocari debuisset; sed hoc *alicubi* est spatium: ergo spatium spatio præextitisset.= Resp. *D. min.* Hoc *alicubi* est spatium *indistinctum* ab extensione impenetrabili corporis producti et locati *C. min.* est spatium *distinctum* etc. *N. min.* et cons. Nobis enim spatium est (lib. II. cap. 4.) intervallum, quod occupatur á corpore locato, proindeque ipsa ejus extensio impenetrabilis.

Objicit 2.º Si spatium fuisset á Deo creatum, posset ab ipso annihilari cum toto mundo; sed annihilato spatio, adhuc spatium remaneret: ergo spatium nec creari nec annihilari potest. Prob. min. *Post quamcumque annihilationem* (verba sunt Altieri) *adhuc mens concipit dimensiones et distantias ab uno imaginario puncto ad aliud:* ergo.=Resp. In hoc argumento non latere, sed manifestam esse fallaciam *á simpliciter ad secundum quid*, cujus secundum modum (cum scilicet fit *transitus á statu ideali ad realem*) explicantes, hoc idem argumentum, cujus auctor est Cartesius, in exemplum adduximus. Valdè allucinantur, quibus idem est rem existere, et illam concipere. Deus quidem res omnes suo intellectu producit, homo non item. Absit autem ut Cartesium, et qui ejus vestigia insequuntur, Deos reputemus. (Vid. Ross. t. II. §. 419. not.)

Tertium argumentum sic proponit Altieri: »Potest Deus alium »mundum, præter hunc creatum, »condere. Hic novus mundus vel »tangeret nostri convexitatem, vel »non: si secundum, jam *existet* in-

»ter utrumque improducta distan»tia. Si primum, cum spheræ in »puncto se tangant, adhuc erit di»stantia." Hactenus ille. = Resp. *Dist.* In ea hypothesi inter utrumque mundum, sive utriusque partes erit improducta distantia *imaginaria* sive *negativa*, sive *incommensurata*, C. Erit improducta distantia *realis* sive *positiva*, sivè *commensurata dimensionibus alicujus substantiæ*, inter utrumque mundum, vel utriusque partes existentis. N. = Itaque de *distantia*, et de *spatio* eodem modo loquimur. Duo hæc nomina, *absolutè*, hoc est, sine adjectione prolata rem certam significant. Si adjectivum *imaginarium* ipsis apponatur; non rem, sed rei absentiam denotant. [Equidem, cum *distantiam* nominas, intelligo extensionem alicujus substantiæ corporeæ mensurantis spatium inter duo corpora repertum. Cum autem *distantiam imaginariam* dicis, nihil percipio, nisi negationem contiguitatis, sive contactus inter duo corpora á te designata. Implicatur igitur in suis terminis P. Altieri, supponens *existere distantiam improductam.* Hoc enim idem est ac si diceret, *existere nihil.* Certum est enim, quod distantia improducta sivè imaginaria est merum nihil, seu ut loquamur cum D. Augustino, *spatiosum nihil.*]

§. 3.

Spatium á Deo creatum non esse illimitatum, nec indefinitè extensum.

Vid. Ross. t. II. q. 10. a. 3. Altieri loc. cit. Guevara Metaph. á num. 289.

Cartesium hoc loco aggredimur, qui negavit, plures mundos esse posse, propterea quod hujus mundi materia occupet omnia, etiam quæ mente, aut imaginatione fingi possunt, spatia. Eamdem spatii *illimitationem* tueri debent, si stare sibi velint, qui mundos innumerabiles credunt existere. Paganorum *Chaos* erat quoque illimitatum spatium, in quo ortum fuisse hunc mundum, et tamquam in incunabilis vagire et formari cæpisse imaginabantur. De eo sic loquitur D. Thomas (4. Phys. lect. 1. litt. h.): *Hesiodus, qui fuit unus de antiquis poetis theologis, dixit, quod primò inter omnia factum est Chaos; quasi quædam confusio et receptaculum corporum, et postea facta est terra.* Hoc somnium duobus his verbis refutat: *ac si primò necesse esset, esse receptaculum rerum, quam ipsas res.* Quasi diceret, locum *intrinsecum* (lib. II. cap. 4.) satis esse, ad intelligendam creationem Universi hujus corporei. Huic Gentilium *Chaos* non est absimile spatium P. De Turre, qui (ap. Ross. t. II. §. 392. et not.) nihil hæsitans affirmat, spatium á

Deo creatum, esse illimitatum, esse primam inter substantias, factumque fuisse á Deo ante corpora. Quatuor hæc Philosophorum figmenta evertit proposita veritas, quæ sic

Prob. 1.º iisdem momentis et rationibus, quibus supra probavimus (lib. II. cap. 2. §. 1.) nullum corpus, sivè physicum, sivè mathematicum esse actu infinitè magnum. Nec *mathematicum*, inquam; ex quo infertur, quod *spatia imaginaria* perperam dicuntur *indefinitè extensa*. Docuimus enim cum Div. Thoma in Metaphysica, (lib. VI. cap. 2.) quod intellectus noster pro hoc statu, nec actu nec habitu potest cognoscere infinitum; sed tantum in potentia, id est, nullum quantum ita magnum cogitat, quin possit cogitare aliud majus.

Prob. 2.º Deus nihil agit frustra; sed illimitatio spatii frustra esset: ergo non est. Prob. min. Spatium ad hoc est, ut occupetur á corporibus; sed nullum est corpus illimitatum: ergo.

Prob. 3.º Si Deus creavisset spatium illimitatum, tamquam receptaculum hujus mundi, non potuisset nec posset rerum universitatem majorem vel minorem facere, quam sit; quia *unum infinitum non est majus alio;* sed hæc positio timeri et aversari debet á Philosopho Catholico, eodem modo, quo *optimismus Leibnizii:* (lib. V. Metaph. cap. 8.) ergo.

Solvuntur objectiones.

Quod Turrius et Lockius adversus hanc thesim proponunt, versibus á Lucretio objectum fuerat, (ap. Ross. t. II. §. 395. not.) idemque D. Thomas (1. de Cælo lect. 21. litt. b.) Stoicorum nomine, multo clarius sic proponit: »Si esset aliquis in extrema circumferentia cæli; aut posset extendere manum suam, aut non. Si non posset: ergo impediretur ab aliquo extrinseco existente, et redibit eadem quæstio de illo extrinseco, si in extremo ejus aliquis existens, posset ultra manum porrigere: et ita vel procederetur in infinitum, (*hoc est, spatium esset illimitatum*) vel veniretur ad extremum corpus, ultra quod homo ibi existens non posset manum porrigere." Hoc autem videtur absurdum: ergo.

Ad hoc argumentum respondet S. Doctor, primo quidem concedendo secundam disjunctionis partem. »Oportet dicere, inquit, quod manum suam extra extendere non posset homo in extrema circumferentia constitutus; non propter extrinsecum impediens, sed quia de natura omnium corporum naturalium est, quod contineantur infra extremam circumferentiam cæli."=Docet deinde non esse impossibilem primam disjunctivæ partem, quia non est impossibile apud Deum omne verbum. *Si esset ali-*

quod corpus, inquit, *quod non deberet á corpore cæli sic contineri*, ex. gr. Corpus Christi, *id nihil prohiberet esse extra cælum.* Tunc autem posset extra cælum moveri; docuimus enim cum ipso S. D. (lib. v. cap. 13.) motum localem posse fieri in vacuo, in quo corpus, absque mutatione loci ullius *extrinseci*, mutaret locum suum *intrinsecum.*

§. 4.

Incorporeum Gassendi spatium cum suis dimensionibus spatialibus improductis, implicationem terminorum involvere.

Prob. *Incorporeum extensum* in longum latum et profundum, manifesta est terminorum contradictio; secundum doctrinam præsertim novæ Philosophiæ, quæ essentiam corporis physici in extensione reponit: ergo. = *Præterea:* Res subsistens, quæ non sit substantia, implicationem terminorum involvit; sed tale esset spatium incorporeum Gassendi, cum suis dimensionibus spatialibus: ergo. Prob. min. Si existerent dimensiones improductæ, et á Deo independentes, quales finxit Gassendus, (Ross. t. II. §. 408.) se solis existerent et per se existerent: ergo essent res subsistentes: ergo essent Deus; id enim probari posset tribus rationibus, quas §. 2. adduximus. [Atheis sanè displicere non posset tale genus entium improductorum, et á Deo minimè pendentium. (Vid. Ross. ibid. in not.)

Sed cur inconsiderationem hanc Gassendi tanti facimus, ut in ea refellenda immoremur? Unde hoc genus entis, quod non sit neque substantia, neque accidens, nisi ex prava contra philosophiam peripateticam voluntate?]

Satis vobis erit ad cavendam industriam Gassendi, quod docet S. Thomas (q. unica de spir. creat. a. 11.) »Inter substantiam et accidens non potest esse aliquid medium, cum substantia et accidens dividant ens per affirmationem et negationem; cum proprium substantiæ sit, non esse in subjecto, accidentis vero sit, in subjecto esse."

§. 5.

In quo definitur spatium quoad nomen, et quoad rem.

Vocum significatio, si quando apud vulgus ambigua sit et variabilis; Philosopho tamen cum disputat, fixa et stabilis esse debet. Spatium *quoad rem*, sic supra definivimus: (lib. II. cap. 4.) *Intervallum, quod occupatur á corpore locato; vel quod eo amoto, reperiretur intra terminos superficiei illud continentis.* Itaque relatio, sivè comparatio ad locum, spatio essentialis est. Spatium ergo se habet ad

locum, sicut circulus ad circumferentiam, hac enim clauditur circulus, sicut spatium loco.

Sicut locum divisimus in physicum et mathematicum, ita *spatium* aliud est *mathematicum*, sivè abstractum ab omni materia sensibili; aliud vero *physicum*, sivè materiæ sensibili adjacens et inhærens. En exemplum: Spatium *mathematicum* amphoræ est trina dimensio interna ipsius: spatium verò *physicum* est quantitas aquæ, vel aeris intra amphoram existentis.

Utrumque spatium vel *universale* est vel *particulare*. Spatium *universale* complectitur omnia corpora intra superficiem convexam primi cæli, quod vocamus Empyreum, contenta. *Particulare* autem illud est, quod ab unoquoque corpore localiter extenso occupatur. Sic dicimus spatium amphoræ, domus, plateæ.

Ex his apparere incipit unde orta fuerit, et quomodo tollenda sit obscura et confusa significatio hujus nominis *spatium*, quæ utique fuit veluti sentina sophismatum, quibus errores hucusque profligati, fucari atque invalescere potuerunt. Recole diligenter divisiones terminorum initio Logicæ expositas, et tene sequentia.

1. *Spatium est terminus communis*. Dicitur enim de physico et mathematico, de universali et particulari; de pleno et vacuo. = De *vacuo* inquam *privativo*, quod nempe Deus potest inducere, non vero de *vacuo negativo*, hoc enim non potest dici spatium absolutè, sed solum cum adjectione: *spatium imaginarium*. Hanc animadversionem á D. Thoma didicimus (1. p. q. 46. art. 1.) Cum enim sibi objecisset (num. 4.) *vacuum esse ubi non est corpus, sed possibile est esse;* sic respondet: »Dicendum, quod ad »rationem vacui (*utique privativi*) »non sufficit *in quo nihil est;* sed »requiritur quod sit spatium capax »corporis, in quo non sit corpus. »Nos autem dicimus non fuisse lo»cum aut spatium ante mundum.« Hactenus D. Thomas. Si autem objicias, quod possibile erat ante creationem mundi, mundum esse ubi nunc est, respondet Div. Thomas (ad 1.m) possibile illud fuisse, *non quidem secundum potentiam passivam, quæ est materia, sed secundum potentiam activam Dei.*

2. *Spatium est terminus abstractus*. Significat enim intervallum loco clausum *ad modum rei per se stantis*, cum tamen spatium *physicum* sit accidens reale extra animam existens; et *mathematicum* sit etiam accidens abstractum ab omni subjecto sensibili. Hæc si considerassent scriptores, cum quibus disputamus, non tot absurda de spatio protulissent. Sed illi spatium mathematicum acceperunt tamquam rem per se subsistentem. Quid inde non sequeretur? Si quis mathema-

ticus significatum hujus vocis *figura* tanquam aliquid per se subsistens haberet; nonne figuras etiam somniatas amplecteretur? Sanè figura et spatium eodem modo, idemque ferè significant. Uterque terminus communis est, uterque abstractus.

3. Spatium est terminus connotativus: Rem enim significat ad aliud relatam; ad locum nempe, sive ad concavam superficiem corporis, spatium ambientis sivè terminantis. Locus ergo est *correlativum* spatii; locus quidem physicus spatii physici; mathematicus vero spatii mathematici. Unde spatium physicum *particulare* est mobile et transmutabile, sicut locus physicus particularis, *Manifestum est enim*, ait D. Thomas, (4. Phys. lect. 6. litt. g.) *quod transmutato aliquo corpore, ut puta amphora, transmutatur illud spatium, quod est infra extremitates amphoræ, cum nusquam sint, nisi ubi est amphora.* Dicendum ergo, quod hæc vox *spatium* est terminus *communis*, *abstractus*, et *connotativus*, significans extensionem in longum latum et profundum, loco aliquo clausam.

CAPUT IV.

Quod mundus est unus tantum. (1. p. q. 47. a. 3.)

Limitatum spatium *universale* produxit Deus, cum mundum condidit. Limitatio spatii et unitas mundi, duo sunt principia physica firmiter tenenda. [Non ob aliam causam spatii illimitationem excogitavere philosophi gentium, nisi ut mundos innumerabiles in eo collocarent. Nunc ergo notiones de spatio traditas, ex unitate mundi clariores et firmiores reddere cogitamus.] Porrò nondum hic rectà impetimus eorum deliria, qui vel planetarum incolas fingunt, vel tot esse mundos, quot stellas fixas, somniant. Generatim solum contra utrosque unitatem mundi statuimus, eamque sic probamus verbis D. Thomæ.

„Ipse ordo in rebus, sic á Deo „creatis, existens, unitatem mundi „manifestat, Mundus enim iste unus „dicitur unitate ordinis; secundum „quod quædam ad alia ordinantur. „Quæcumque autem sunt á Deo, „ordinem habent ad invicem, et ad „ipsum Deum, ut supra ostensum „est. Unde necesse est quod omnia „ad unum mundum pertineant."

„Et ideo illi potuerunt ponere „plures mundos, qui causam mun„di non posuerunt aliquam sapien„tiam ordinantem; sed casum, ut „Democritus, qui dixit, ex con„cursu atomorum factum esse hunc „mundum, et alios infinitos."

Meditare quæso, postremum hunc textum. S. Augustinus (L. de hæres. hær. 77.) inter hæreses eam recenset, quæ dicit *esse innumerabiles*

mundos. Quid ita? Quia credens innumerabiles mundos, negat divinam sapientiam omnia ordinasse. »Est autem duplex ordo conside»randus in rebus, ait A. D. (1. p. »q. 21. art. 1. ad 3.m) unus *qui»dem*, quo aliquid creatum ordi»natur ad aliud creatum, sicut par»tes ordinantur ad totum, et acci»dentia ad substantias, et unaquæ»que res ad suum finem. Alius *est* »ordo, quo omnia creata ordinantur »in Deum... Debitum enim est Deo, »ut impleatur in rebus id quod ejus »sapientia et voluntas habet, et »quod suam bonitatem manifestat."

Vide hìc necessitatem consulendi fidem catholicam in quæstionibus *de Cælo et Mundo*. [Duo hi ordines in rebus creatis et ordinatis, sunt quidem duo; at in Deo creante et ordinante sunt tantum unus. Ipse enim est *alpha et omega principium et finis omnium*. Porro Philosophia ratione ducta considerat ordinem rerum creatarum ad invicem, Theologia vero revelatione instructa, earum ad Deum ordinem manifestat. Ideo docuimus in Met. (lib. 1. cap. 4.) quod omnia Philosophiæ judicia corrigi et emendari debent á vera Theologia. Reminiscere igitur verborum D. Pauli, quæ in Logica (lib. v. cap. 11. §. 3.) menti tuæ insculpere curavimus: *Omnia vestra sunt, vos autem Christi, Christus autem Dei.* Ecce ordo unus, mundi unitatem manifestam reddens, mundosque alios, sive innumerabiles sive numeratos ad Paganorum somnia et hæreticorum deliria amandans. Quid pluribus opus est, ut unitas mundi generatim á Philosopho Catholico plusquam demonstrata censeatur?

Progrediamur nunc ad mundum hunc, ejusque limitatum spatium describendum. Spatium hoc in extensione corporum cælestium, et elementorum consistit. De his solum partibus Universi determinatur in hoc libro, ait Div. Thomas, (in Proem.) quia *primò et per se habent situm in Universo*. Cum ergo situs corporum cælestium ex eorum motibus conjectetur; primum omnium agendum est]

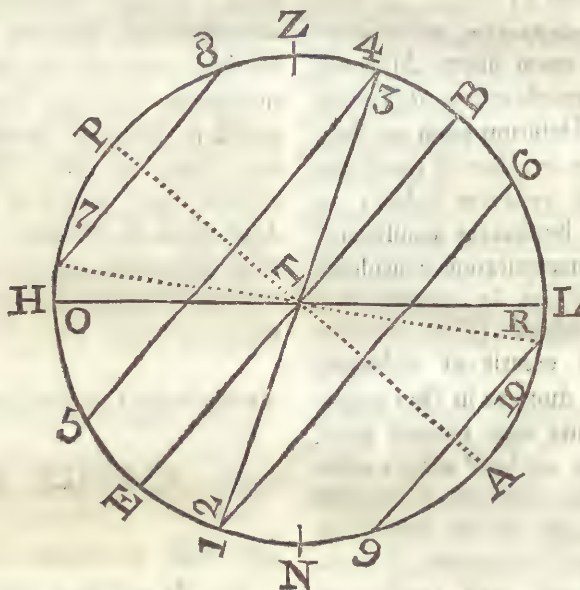


CAPUT V.

De viis motuum cœlestium, seu de sphœra artificiali.

Sphæra artificialis ab Astronomis inventa est, ut corporum cælestium cursum, quantum mentis nostræ debilitas patitur, agnoscamus, eumque ad situm elementorum comparemus. Triplex construi solet. *Cælestis*, in qua describuntur omnes constellationes stellarum inerrantium: *Terrestris*, in qua terræ et maris superficies depingitur: et *Armilla-*

ris, sic dictà quod componatur ex pluribus veluti armillis, seu fasciis circularibus ex metallo confectis. Hanc repræsentat figura 7.[a] sed imperfecte, utpote in plano; unde omnes lineæ in ea descriptæ, ut circulares habendæ sunt. [Admonemus autem Præceptores, fieri non posse, ut discipuli, quæ hic dicenda sunt, clarè et distinctè percipiant, nisi sphæram aliquam justæ molis, vel videant vel viderint.]



Considerari debent in sphæra *Armillari* primò quidem *centrum*, *axis*, et *poli;* deinde *circuli decem*, quorum *quatuor* sunt *minores*, et sex *majores;* et in his annotanda *puncta duodecim*, quæ ad motuum cælestium cognitionem valdè conferunt. Tertio demum *Zonæ quinque*, et varia *Climata*. Inspice hæc omnia in proposita figura quamvis plana.

I. Punctum T æqualiter distans á circumferentia PEAB appellatur *centrum* sphæræ, in quo nos terram collocamus, et Copernicani Solem.

II. Linea PTA quæ transit per centrum T, et super quam totum cælum spatio viginti quatuor horarum ab oriente in occidentem volvitur, est *axis* sive diameter præcipuus sphæræ.

III. Duo puncta terminantia

prædictum diametrum sive axim, sunt duo *poli mundi*. Punctum P vocatur *polus arcticus*. Punctum vero A ipsi oppositum; vocatur *polus antarticus* vel *australis*, vel *meridionalis*.

IV. Duo alia puncta mobilia sunt in sphæra diligenter adnotantanda; ea nempe quæ vocantur *Zenith* et *Nadir*. Nostrum Zenith Z est punctum cæli perpendiculariter imminens nostro capiti; nostrum autem *Nadir* N est punctum illi directè oppositum. Ita fit, ut solum res immobiles habeant *Zenith* et *Nadir* immobilia.

V. Quilibet sphæræ circulus constat 360 *gradibus*, et solet dividi in quatuor partes, sive arcus, quorum unusquisque continet 90 *gradus*. Subdividitur gradus in 60 *minuta*, et minutum in 60 secunda.

VI. Circuli dividentes sphæram in duas partes æquales, et quorum centrum, est ipsum mundi centrum, dicuntur *Majores*. Circuli vero qui dividunt sphæram in duas partes inæquales, et quorum centrum est aliud á centro mundi, vocantur *Minores*.

VII. Circuli *Majores* sunt sex. *Meridianus*, *Æquator*, *Zodiacus*, *Horizon*, et *duo*, qui vocantur *Coluri*, alter dictus *Solstitiorum*, alter *Æquinoctiorum*. Unusquisque ex his circulis suos habet polos, videlicet duo puncta, quæ 90 gradibus ab illis distant. Unde poli mundi sunt etiam poli æquatoris.

VIII. *Meridianus* PEAB est circulus major transiens per polos mundi PA et per Zenith et Nadir loci designati in spæra terrestri. Vocatur *meridianus*, quia cum Sol ad illum pervenit, est meridies respectu loci, suum Zenith in eo habentis. Circulus iste *Horizontem* secat ad angulos rectos, hoc est, quin inclinetur ad unam partem, magis quam ad aliam. Secat autem in partes æquales, quarum altera est *orientalis*, quod in ea sydera omnia oriantur; altera *occidentalis*, quia in ea occidunt, infra horizontem descendentia. Tot sunt meridiani in cælo, quot puncta in æquatore. Ad vitandam confusionem, quæ inde oriretur, Ptolomeus pro primo meridiano unum assumpsit, qui Insulis Fortunatis vicinus erat (Vid. Ross. §. 276. not.) Succesu temporis, aliis regionibus detectis Geographi pro suo libito primum meridianum designarunt. Communior usus, tamquam primum illum accipit, qui transit per Zenith Insulæ *del Hierro*.

IX. *Æquator*, seu *circulus æquinoctialis*, sivè *Linea*, ut vocant nautæ, est circulus major æqualiter distans á polo P et á Polo A et sphæram dividens in duas partes æquales, quarum una dicitur *borealis* á polo arctico, et altera *meridionalis* sive *australis* á polo antartico. Circulus hic repræsentatur in fig. 7.ª per lineam EB quæ, ut

vides, meridianum secat ad angulos rectos. Dicitur *æquator*, quia dum Sol motu suo annuo ad illum pertingit, (quod bis contingit, scilicet circa 20 Martii, et 22 Septembris); ubique terrarum dies sunt æquales noctibus; eo quod Sol, duobus illis diebus, tamdiu sit supra, quamdiu infra terrestrem horizontem.

X. *Zodiacus*, quem repræsentat (in fig. 7.ª) linea 1, 2, 3, 4, est circulus major æquatorem oblique secans, atque ab ipso ita recedens, ut formet cum eo angulum, 23 gradibus et 30 minutis constantem. Zodiacus non est linea simplex, sicut cæteri circuli, sed veluti fascia, seu superficies quædam habens vel 12 vel 16 vel 20 gradus latitudinis; in ea enim determinanda non conveniunt Astronomi. Datur hæc latitudo Zodiaco, quia in Sphæra cælesti ea indigent duodecim illæ constellationes, sivè, ut ita dixerim, societates stellarum, quæ dicuntur signa Zodiaci: quorum sex in parte boreali; sex in australi collocantur. Solent autem his caracteribus et versibus exprimi:

Sunt ♈ Aries, ♉ Taurus, ♊ Gemini, ♋ Cancer, ♌ Leo, ♍ Virgo.
♎ Libraque, ♏ Scorpius, ♐ Arcitenens, ♑ Caper, ♒ Amphora, ♓ Pisces.

XI. Latitudo Zodiaci dividitur in duas partes æquales per lineam, quæ ab *eclipsibus* vocatur *ecliptica*. Hanc Sol motu suo annuo perpetuò tenet, cæteri autem planetæ ultra citraque illam vagari non desinunt. Hinc Luna existente in plenilunio, vel novilunio, non semper contingit eclipsis, vel ejus vel Solis; sed solum cum Luna in Ecliptica invenitur. Tunc enim si sit in eodem puncto quo Sol, patitur hic eclipsim; si in opposito, Lunæ eclipsis est.

Ex Zodiaci ab Æquatore declinatione provenit tum dierum ac noctium inequalitas, tum varietas quatuor anni temporum, scilicet, *Veris*, *Æstatis*, *Autumni*, et *Hyemis*. In unoquoque enim horum temporum tria signa Sol decurrit. Vere *Arietem*, *Taurum*, et *Geminos*; Æstate *Cancrum*, *Leonem*, et *Virginem*: Autumno *Libram*, *Scorpium*, et *Sagittarium*. Hyeme *Capricornum*, *Aquarium*, et *Pisces*.

XII. *Horizon* sive finitor HORL est circulus major, cujus poli sunt *Zenith* et *Nadir*, cujuscumque dati loci terrestris. Unde varius est pro varietate locorum. Circulus hic totam mundi sphæram dividit in duo *hemisphæria*, sivè partes æquales, quarum superior est conspicua, inferior vero inconspicua. Quatuor mundi cardines, scilicet *ortus* et *occasus*, *septentrio* et *meridies* in Horizonte designantur. *Ortus* et *occassus* sunt duo puncta sphæræ armillaris obliquæ in quibus Horizon et Æquator se mutuò secant. *Septen-*

trio et *meridies* sunt duo alia puncta, in quibus Meridies et Horizon intersecantur. Duplex est Horizon, rationalis seu verus unus, alter sensibilis seu apparens. *Rationalis* transit per centrum mundi, non vero *sensibilis*; hujus enim centrum est observator ipse, qui superius hemisphærium contemplatur.

XIII. *Duo Coluri* sunt duo meridiani, proindeque circuli Majores, quorum uterque Zodiacum secat. Colurus quidem *Solstitiorum* in punctis Cancri et Capricorni, in quibus *Sol veluti stat*, nam ultra non progreditur; Colurus vero *Æquinoctiorum* in punctis arietis et libræ, in quibus, ut diximus, fiunt Æquinoctia. Duo hi circuli possunt etiam in fig. 7.[a] considerari, nam linea circularis PEAB Zodiacum secat in *Cancro* 4 et in *Capricorno* 1. Similiter axis mundi PA, acceptus ut circulus, secat Zodiacum in T. Quod punctum acceptum ut duplex *arietem*, et *libram* designabit.

XIV. Habes jam puncta illa duodecim, quæ ad motus cælestes considerandos memoriæ infixos habere te oportet. Quatuor in *meridiano* inveniuntur: Zenith Nadir et duo poli, arcticus et antarcticus; quatuor in *Horizonte* reperies, scilicet ortum et occassum, septentrionem et meridiem: quatuor demum in *Zodiaco* sunt, scilicet Aries et Libra, Cancer et Capricornus.

XV. Circuli minores superius definiti sunt duo *Polares* et duo *Tropici*. Omnes sunt paralleli Æquatori. Eadem est distantia Polarium circulorum á polis, quæ tropicorum ab Æquatore; utraque enim est 23 grad. et 30 min. Tropicus *Borealis* 5, 4, potest considerari descriptus, diurno totius sphæræ motu, á puncto Cancri; sicut et Tropicus *Australis* 1, 6 á puncto Capricorni. Similiter poli Zodiaci 7, 10 qui motu diurno gyrant etiam circa polos mundi, describunt motu illo, alter Polarem Borealem, 7, 8 alter Australem 9, 10.

Ad sphæram terrestrem potius, quam ad armillarem aut cælestem, spectant quæ vocantur *Zonæ*. Collocatur autem in centro armillaris parvulus globus terraqueus; ut noveris, puncta lineas et circulos hucusque descriptos, eodem modo in orbe terræ considerandos esse. Exactè enim sibi correspondent, quæ ab Astronomis describuntur in Cælo, et quæ á Geographis depinguntur in terra.

XVI. *Zonæ* itaque sunt veluti fasciæ quædam, globum terraqueum ambientes, quæ ex comparatione ad sphæram cælestem per tropicos et polares separantur ab invicem. Quinque numerari solent, una *torrida*, duæ *temperatæ*, et duæ *frigidæ*. Spatium 4, B, 6, vel 5, E, 1, inter duos tropicos contentum *Zonam torridam* repræsentat. Spatium 4, 8, vel 5, 7, á tropico Can-

cri, et circulo Polari boreali clausum, *Zonam Temperatam borealem* indicat. Similiter spatium 6, 10, vel 1, 9, quod terminant tropicus Capicorni et circulus Polaris meridionalis *Zonam temperatam australem* significat. Demum: duæ *Zonæ glaciales*, sive *frigidæ* intra circulos Polares continentur. Unde spatium 8, P, 7, *Zonam frigidam borealem* repræsentat; et 9, A, 10. *Zonam frigidam australem.*

Animadversio singularis.

[Existimavit olim Aristoteles cum veteribus aliis plerisque omnibus, nonnisi *Zonas temperatas* habitari posse; *Zonam* vero *torridam* ob nimium æstum, et *frigidas* ob frigoris excesum esse inhabitabiles. Quid mirum? Nullus tunc visus fuerat, aut auditus in nostra hac *Zona* habitator *torridæ*, aut *glacialium*. Sanè cum omnis nostra cognitio á sensibus ortum ducat, mirum potius videtur, aliquem fuisse olim Philosophum, cui Zonarum illarum habitatio verisimilior visa sit. (Vid. Ross. not. ad §. 291.) Angelico certè Præceptori nostro verisimilior fuit *Zonæ Torridæ* habitatio, quamvis non probabilior. Probabilitas enim, ut diximus in Logica (lib. v. cap. 3.) pendet á judiciis hominum; verisimilitudo autem á natura rerum. Audite illum circa hoc olim dubium, vel potius incognitum. (1. p. q. 102. art. 2. ad 4.^m).

»Illi qui dicunt, paradisum esse »sub circulo æquinoctiali, opinan»tur sub circulo illo esse locum tem»peratissimum propter æqualitatem »dierum et noctium omni tempore, »et quia Sol numquam multum ab »eis elongatur, ut sit apud eos su»perabundantia frigoris, nec iterum »est apud eos, ut dicunt, supera»bundantia caloris; quia etsi Sol »pertranseat super eorum capita; non »tamen diu moratur ibi in hac di»spositione." Hæc verisimilitudinem seu probabilitatem intrinsecam satis ostendunt. Deinde subdit: »*Aristo»teles tamen in Lib. 2. Meteor. »expressè dicit, quod regio illa est »inhabitabilis propter æstum, quod »videtur probabilius:*" hoc est magis probatum Sapientibus, non quidem omnibus, sed plurimis: quæ est probabilitas extrinseca. Unde relicto Aristotele declarat S. D. hoc sibi esse prorsus incognitum. *Quidquid autem de hoc sit*, inquit, *credendum est, paradisum in loco temperatissimo constitutum esse, vel sub æquinoctiali, vel alibi.*

Hæc vobis obiter nota facere opportunum judicavimus, ut Angelici N. Præc. sapientiam, ingenium, eruditionem, et veritatis amorem indesinenter miremini. Redeamus ad institutum. Climatum explicationem præcedere debet sequens]

CAPUT VI.

De tribus positionibus sphæræ, earumque proprietatibus.

De sphæra terrestri ad cælestem comparata in hoc capite agimus. Triplex distinguitur sphæræ positio, *recta*, *obliqua*, *et parallela.* Sphæra dicitur *recta*, cum Æquator Horizontem ad angulos rectos intersecat; ita ut Æquatoris poli in Horizonte ipso constituantur. Qui habitant æquatorem sphæram habent *rectam.* = Sphæra *obliqua* est, ubi æquator Horizontem oblique secat. Sphæram habent *obliquam* omnes terræ incolæ, iis solummodo exceptis, qui in æquatore et polis commorantur. = Sphæra est *parallela*, cum æquator ita est Horizonti parallelus, ut cum eo confundatur. Sphæram *parallelam* habent illi soli, si qui sint, qui degunt in Polis.

Sciendum est autem, quod in cælestibus corporibus duplex est motus: alter communis omnibus, alter unicuique planetæ proprius. (De motu proprio fixarum postea.) Motus *communis* est satis notus. Nemo enim non videt, totam cæli machinam, omnemque Stellarum exercitum, spatio viginti quatuor horarum revolvi ab ortu ad occasum super axim et polos mundi. *Proprius* planetarum motus est ille, quo per Zodiacum moventur, unusquisque statutum á Creatore tempus, in sua circulatione perficienda, insumens. Sol ex. gr. singulis annis Zodiacum decurrit, et Luna singulis ferè mensibus. Cum duo hi motus non sint omninò contrarii; fit ex eis, ut ita dixerim, motus unus *compositus*, quo Sol v. gr. describit lineam non perfectè circularem, sed potius spiralem (Vid. Ross. §. 313. not. et fig. 26. ibi explicatam) non enim iter Solis in seipsum redit, sed ascendit quotidiè unum gradum versus tropicum cancri, medio anno, quo recedit á Capricorno; et é converso, descendit unum gradum versus tropicum Capricorni, sex mensibus quibus é Cancro elongatur. His notionibus præmissis

Petes 1.° Quænam sint phænomena his, qui sphæram habent rectam, apparentia? = Resp. posse ad tria revocari. 1.° *Dierum et noctium æqualitate toto anni tempore fruuntur.* Ratio est, quia eorum horizon omnes sphæræ circulos parallelos in partes æquales secat. Cum ergo Sol motu suo quotidiano, decurrat unum ex parallelis, qui sunt inter duos tropicos, consequens est, ut tandiu sit supra, quamdiu infra eorum Horizontem; atqui motus Solis supra horizontem constituit

diem, et motus infra horizontem format noctem: ergo.

2.° *Omnia cæli sydera fiunt ipsis quotidie conspicua.* Ratio est, quia Æquatoris incolæ habent in suo Horizonte polos mundi; sed omnia sydera motu quotidiano ascendunt supra polos mundi: ergo ascendunt supra prædictum Horizontem. Ergo etc.

3.° *In sphæra recta utrumque crepusculum matutinum scilicet, et vespertinum est omnium brevius.* Ratio est quia crepusculum tantum durat, quantum Sol moratur in octodecim gradibus distantiæ perpendicularis ab Horizonte decurrendis. Solum autem in Sphæra recta hos 18 gradus decurrit Sol per lineam perpendicularem, quæ est multo brevior, quam quæcumque obliqua respectu puncti, ad quem ambæ terminantur: ergo etc.

Petes 2.° Quænam sint proprietates *sphæræ parallelæ.*=Resp. quatuor assignari posse.

1.° *Polorum habitatores, si qui sint, sex mensibus vident solem, et totidem non vident.* Ratio est, quia cum Æquator sit eorum Horizon; Sol sex mensibus supra eorum Horizontem elevatur, et sex mensibus subtus illum absconditur.

2.° *Prædictis populis sydera inerrantia hemisphærii inferioris numquam oriuntur aut occidunt.* Ratio est, quia numquam elevantur supra eorum Horizontem qui est Æquator.

3.° *In sphæra parallela duplex est crepusculum, et utrumque duorum mensium.* Ratio est, quia in hac positione Sol duobus mensibus indiget ad decurrendos octodecim gradus distantiæ Zodiaci ab Æquatore. Cumque illos bis decurrat, videlicet descendens á Libra ad Capricornium, et ascendens á Capricorno ad Arietem; hinc fit, ut duplex in polis sit crepusculum, et utrumque duorum mensium.

4.° *In eadem sphæræ positione, quindecim diebus continuis, Luna conspicitur et totidem latet.* Ratio est, quia Luna triginta diebus totum Zodiacum percurrit: ergo quindecim diebus supra, et totidem infra Horizontem versatur.

Petes 3.° Quomodo se habeant respectu sphæræ cælestis qui *terrestrem obliquam* inhabitant.=Resp. Quatuor notatu digna eis contingere.

1.° *In sphæra obliqua bis tantum in anno dies sunt æquales noctibus*, scilicet, cum Sol est in punctis Arietis et Libræ; tunc enim Sol æquatorem motu suo describit. Æquator autem, sphæra sic posita, dividitur ab Horizonte in duas partes æquales.

2.° *In sphæra obliqua lux diei et tenebræ noctis, dimidio anni augentur, et dimidio minuuntur;* ita ut quo diuturnior est dies in parte boreali, eo diuturnior sit nox similis loci in parte australi, et é

contrario. Ratio est, quia tropici et paralleli, qui inter eos mediant, sic dividuntur ab hujus positionis Horizonte, ut in parte boreali arcus eorum tantum eleventur supra Horizontem, quantum in parte australi infra Horizontem deprimuntur.

3.° *In sphæra obliqua, qui degunt in circulis polaribus bis lucem solis, spatio viginti quatuor horarum continenter intuentur.* Ratio est quia si sphæra ita obliquetur, ut punctum aliquod circuli polaris verticem sive Zenith teneat, totus Æquator extra Horizontem erit. Duobus igitur diebus quibus Sol per æquatorem graditur, prædictum punctum tota die illuminabit.

4.° *His qui in sphæra obliqua versantur, quædam stellæ fixæ numquam oriuntur, quædam verò numquam occidunt.* Ratio hujus phænomeni petitur ab elevatione poli. *Altitudo poli* tanta est, quanta cujusvis dati loci ab Æquatore distantia. Si enim *Matritum* ex. gr. quod distat á linea æquinoctiali *gr.* 40 *min.* 30, colloces in vertice sivè in Zenith sphæræ obliquæ borealis; tunc polus arcticus inclinabitur, et antarticus attolletur versus horizontem Matriti *gr.* 40 et *min.* 30. Dicimus ergo quod in hac sphæræ positione, stellæ quæ á polo arctico non distant *gr.* 40 et *min.* 30 numquam occidunt respectu Matriti. Similiter, quod stellæ, quæ non distant á polo antartico *gr.* 40 et *min.* 30, numquam Regiæ Hispaniarum oriuntur. Ratio est, quia circuli quos describunt stellæ in prædictis locis existentes, toti sunt, vel supra, vel subtus Horizontem Matriti.

Petes 4.° *Quid* et *quot* sint climata?

Resp. 1.° Clima est pars sphæræ terrestris duobus circulis Æquatori parallelis, terminata; cujus dies longissimus designatur. Dies, inquam, *artificialis*, qui nocti opponitur, et modo longior est, modo brevior, ut diximus. Est enim tempus, quo Sol arcum supra Horizontem positum percurrit. Dies autem quem *naturalem* vocant, est semper 24 horarum; est enim tempus quo Sol integram circulationem conficit super axim et polos mundi.

2.° Recentiores Geographi in Boreali telluris hemisphærio, ab Æquatore ad circulum polarem 24 climata numerant, per semihoram distincta. Á circulo vero ad polum 6 climata designant menstruo lucis augmento differentia. Similiter dividunt et numerant climata in hemisphærio australi.

Ratio horum est, quia ut constat ex dictis, dies artificialis ab Æquatore ad circulum polarem crescit á duodecim usque ad viginti quatuor horas. Si ergo hoc spatium dividatur per viginti quatuor parallelos, in primo dies longior erit $12\frac{1}{2}$ horarum, in secundo 13 hor.

et sic deinceps. = Rursus á circulo ad polum augetur dies artificialis á 24 horis ad sex usque menses. Si dividas igitur hoc spatium in sex partes æquales, in prima dies longior erit unius mensis, in secunda duorum etc.

[Sphæræ artificialis notitiæ duobus his capitibus traditæ, sunt prima elementa Cosmographiæ, Astronomiæ, Chronologiæ, et Geographiæ. P. Paulianus, cujus in hac parte brevitatem et perspicuitatem æmulari libuit, acutè et sapienter dixit, quod *elementa hæc nota habere, parum gloriæ Philosopho affert, ea vero ignorare, multum dedecoris.* Ut dedecus hoc tyrones caveant, sphæras tres, quas diximus, globum præsertim terraqueum, non in plano depictum, sed in seipso, debent diligenter inspicere; inventisque in eo circulis et punctis omnibus, præc. cap. definitis, phænomena ex diversis globi illius positionibus emergentia observare. Nisi id fiat, arcana videbuntur tyronibus quæ docuimus. Si vero sphæras justæ molis coram habeant, omnia dicta, multaque omissa poterunt et oculis cernere, et manibus tangere. De sphæra satis.]

CAPUT VII.

In quo referuntur systemata mundi, á Philosophis sive Astronomis excogitata.

Systema, *hypothesis*, *suppositio*, et *postulatum*, quatuor sunt nomina, quibus idem significari solet. Cautiones igitur in Logica præscriptæ (lib. IV. cap. 7.) ne ratiocinationes ex aliqua suppositione vel postulato procedentes, in transversum te agant, ó bone juvenis, nunc recolendæ et memoria repetendæ tibi sunt: ne scilicet mundi systemata á Philosophis excogitata audiens, ea existimes sufficienter aut probata esse, aut unquam probanda fore. Ideo nos ea summatim tantum referre decrevimus. Innumera prope sunt. Celebriora solum exponimus.

§. I.

Systema Ptolemaicum.

Claudius Ptolomeus circa annum á Christo nato 130 systemati Ptolemaico nomen dedit, cujus hæc est summa. 1.° Terra in mundi centro penitus immota consistit. = 2.° Circa terram planetæ circuitus suos ab occasu ad ortum perficiunt: Luna quidem mense uno, Mercurius

tribus, Venus octo, Sol anno integro, Mars duobus annis, Jupiter 12, Saturnus 30, stellæ vero fixæ, sive inerrantes pluribus annorum millibus. = 3.° Præter motum unicuique syderi proprium, alius statuitur in hoc systemate omnibus communis, quo tota cælorum machina 24 horarum spatio ab oriente ad occidentem volvitur, abrrepta, ut dicunt, á *primo mobili*, quo nomine sphæram supra stellas fixas existentem, intelligunt. =[Figura hujus aliorumque systematum ubivis invenietur. Nos, ut chartæ parcamus et sumptibus, eas tantum figuras oculis vestris objicimus, quæ omninò necessariæ videntur.]

§. 2.

Systema Copernicanum.

Systema Copernicanum, sive *Planetarium* aut *Solare* ut alii vocant, terram moveri supponit circa solem immotum. Vetus hæc fuit Chaldeorum, Pythagoreorum, aliorumque gentilium opinio, quam jure sepultam, in lucem primus eduxit Nicolaus Cusanus Cardinalis, elapsisque 80 circiter annis (scilicet anno 1530) illustriorem reddidit Nicolaus Copernicus Canonicus Warmiensis in Polonia. Præcipua hujus systematis capita hæc sunt. 1. Sol tamquam centrum Universi statuitur, immotus quidem loco, sed super suum axim spatio 25 ½ dierum revolutus. 2. Terra duplicem habet motum, *diurnum*, quo intra 24 horas circa proprium axim volvitur ab occasu in ortum, ut sic nobis appareat, Solem ab ortu ad occasum moveri: et *annuum*, quo unius anni spatio orbitam circa Solem conficit, signa Zodiaci ab occasu ad ortum percurrens. 3. Luna tamquam terræ satelles, eam perpetuò comitatur, singulis mensibus circa illam gyrans.

4. Axis terræ supra Eclipticæ planum inclinatur *gr. 66 min. 32* ita tamen, ut dum terra volvitur, axis ejus sibi sit semper parallelus; ut sic, in quocumque versetur suæ orbitæ puncto, eadem extremitas axis eamdem semper cæli partem respiciat. 5. Circa Solem moventur Planetæ ab occasu ad ortum, diversis omnes intervallis et temporibus, hoc ordine: Mercurius, Venus, Terra cum Luna, Mars, Jupiter, Saturnus. Orbitæ verò quas describunt, quamvis sensibus appareant circulares, sunt tamen, quemadmodum interpretatur Newtonus, verè et reipsa ellipticæ. 6. Tribuitur quoque Planetis in hoc systemate motus rotationis supra proprium axim, cui pro mobilium diversitate, diversa tempora liberrime designantur. 7. Supponunt Copernicani, supra orbitam á Saturno descriptam, immensum esse spatium, in quo positæ stellæ fixæ, sic sunt fixæ, ut unum rotationis motum super pro-

prium axem ipsis concedat Newtonus, Cartesius vero nullum. 8. Demum Cometas solaris hujus systematis appendices esse putant, quos tamen in orbitis extra Zodiacum descriptis, ferri dicunt.

§. 3.

Systema Tychonicum.

Tycho-Braehus egregius astronomus, patria Suecus, mansione Danus, ad finem sæculi XVI. suum systema proposuit, ex Ptolemaico et Copernicano conflatum. 1. In eo terra immobilis in centro mundi collocatur. 2. Circa terram volvuntur quotidie ab ortu ad occassum Luna, Sol, et sydera reliqua tum errantia, tum inerrantia. 3. Præter communem hunc motum, terram circumeunt motibus propriis ab occasu ad ortum Luna singulis mensibus, et Sol singulis annis. 4. Sol statuitur centrum proprium Mercuri et Veneris, qui proinde circa Solem vertuntur, ille quidem tribus, hæc vero octo mensibus. 5. Supponitur prætera quod reliqui tres planetæ moventur ab occasu in ortum circa Solem simul ac terram, Mars quidem 2, Jupiter 12, Saturnus 30 annis.

§. 4.

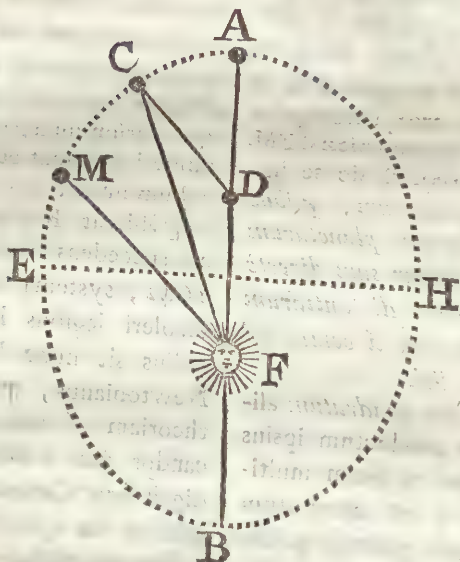
Systema et leges Kepleri.

Keplerus Wirtembergensis floruit post Tychonem, cujus amicitiam coluerat, et Copernicano systemati addidit sequentia. 1. Comminiscitur nescio quas *species immateriatas;* easque putat egredi á Sole dum in centro mundi super suum axim revolvitur. Te non tædebit, si legeris Ross. (§. 670. not.) *species immateriatas* Kepleri cum *speciebus intentionalibus nostris* comparantem. 2. Ne rotatio ista Solis paulatim debilitetur, tandemque deficiat, animam quamdam in eo ponit, quæ *species immateriatas* cieat, motumque illum conservet. Planetis quoque animas solari inferiores, concedit; immo et organa, quibus seu instrumentis, animæ illæ utantur. 3. Statuit, planetas á *speciebus immateriatis*, more vectis prehensos, circumferri, suasque orbitas perficere.

4. Hæc est decantata illa *vis vectoria* Solis, quæ, quo longius á Sole digreditur, eo debilior sit necesse est. 5. Ut motum ellipticum, quem Copernicus insinuaverat, dilucidius explicet, fingit planetas componi ex duobus hemisphæriis heterogeneis, quorum alterum sit soli amicum, alterum inimicum. 6. Supponit etiam, quod dum planeta circa Solem revolvitur, planum, quod hemisphærium amicum ab inimico dividit, semper est sibi parallelum. 7. Hoc pacto, ex viribus *solifugis* hemisphærii inimici, et ex *solipetis* amici, componitur vis centralis á Newtono celebrata, et á

nobis supra rejecta. (lib. v. cap. 6. §. 2.) Sic Planetæ mutuò in sese gravitant, sicque eorum orbita facilè in ellipsim evadit; quæ sunt fimbriæ quibus Newtonus systema Copernicanum ornavit.

Fig.ª 8.ª



Ut mathematico-physicis hoc systema placeret, binas promulgavit Keplerus leges, quas ut capias, quantum indiges, figura ellipsis cælanda est. Est autem ellipsis linea curva, cujus singula circumferentiæ puncta v. gr. C, sic distant á duobus punctis intra ipsam positis DF, quæ vocantur *foci*, ut ambæ distantiæ CD et CF sint æquales toti axi majori, qui est linea recta AB. Linea autem EH punctis signata dicitur axis minor.

Itaque hæc est prima Kepleri lex: *Areæ astronomicæ Planetarum sunt semper ut tempora, quibus Planetæ illarum arcum describunt.*

Ut hanc legem intelligas, scito Copernicanos appellare *radium vectorem* Planetæ lineam rectam ductam á centro Solis usque ad centrum planetæ. Supposito igitur, quod in fig. 8.ª centrum Solis sit in puncto F, (quod est focus ellipsis) lineæ rectæ AF, CF, MF, erunt *radii vectores* planetæ A, decur-

rentis suo motu, circa Solem positum in foco F, *ellipsim* AEBH.

Spatia ergo contenta in triangulis AFC et CFM sunt duæ areæ astronomicæ planetæ A, pergentis ab A in C et deinde á C in M.

Statuit ergo Keplerus in hac prima lege, quod si planeta A pergens ab A in C tantum temporis insumit, quantum pergens á C in M; erit absdubio area astronomica AFC æqualis areæ astronomicæ CFM.

Secunda lex Kepleri sic se habet: *Quadrata temporum, quibus periodicæ singulorum planetarum revolutiones peraguntur sunt directè inter se, sicut cubi distantiarum eorumdem planetarum á centro sui motus, quod est Sol.*

Notandum quod *quadratum* alicujus numeri est productum ipsius numeri, semel per se ipsum multiplicati. Ex. gr. 9 est quadratum 3: hic dicitur radix quadrati 9. *Cubus* vero est productum alicujus numeri multiplicati per suum quadratum. Unde 27 est cubus numeri 3, qui dicitur radix cubica illius.

Hìc etiam in memoriam revocare oportet, quæ docuimus in Logica (lib. v. cap. 11. §. 2.) de argumentis ex proportione et proportionalitate, quæ est duarum rationum æqualitas.

Statuit ergo Keplerus, quod quadratum temporis quo Martis v. gr. elliptica revolutio circa solem peragitur, est ad quadratum temporis quo perficitur revolutio Saturni, sicut cubus distantiæ Martis á Sole ad cubum distantiæ Saturni ab ipso Sole. Cum itaque dictum sit Martem 12 annis, Saturnum vero 30 integram revolutionem conficere: et rursus si supponamus distantiam Martis á Sole esse 52 semidiametrorum terrestrium, distantiam vero Saturni ab ipso esse 95, infallibiliter erit, juxta Keplerum quadratum numeri 12 ad quadratum numeri 30, sicut cubus numeri 52 ad cubum numeri 95.

[Obierat Keplerus anno 1630, cui succedens Newtonus natus anno 1642, systema Copernicanum ex Kepleri legibus ita illustravit, ut nullus sit nunc Mathematicus aut Newtonianus, qui sui antesignani theoriam ad motus cælestes explicandos non adhibeat. Non id indignè fero. Cæterum quod neoterici quidam ex systemate Copernicano ad innumerabiles mundos uno gradu ascendant; hoc sustinere non possum. Rem aperiamus.]

§. 5.

Systema Magnum, sivè fixarum.

Systema, quod dicitur *fixarum*, quodque P. Feyjoo vocat *systema magnum* (Epist. 21. tom. 5.) est aggregatum quoddam ex innumeris systematibus Copernicanis. Unde non immerito habetur in nova Philosophia, ut *corollarium* Copernica-

næ positionis. Hæc sunt ejus capita. 1. Statuitur in hoc systemate, stellas fixas totidem esse Soles, nostro similes, immensisque intervallis ab invicem dissitos. 2. Quælibet stella fixa, sive quilibet ex his Solibus, est centrum proprii systematis planetarii; creditur enim ab his quibus magnum systema placet, unamquamque fixarum stipatam esse suis planetis, et fortè etiam cometis, qui illam circumeunt. 3. Hinc inferunt fabricatores isti plurium mundorum, totidem dari systemata, Solari vel Copernicano similia, quot sunt in cælo stellæ fixæ. 4. Demum verisimile illis videtur, planetas singulos, stellarum fixarum comites, viventium et rationalium creaturarum, telluris instar, sedem esse et habitaculum. Postquam retulit hoc systema, sic de illo judicat P. Feyjoo: (num. 23.) »Haciendo justicia, »todo esto no es mas que un agra»dable sueño, un grande edificio »en el ayre, un mundo ideal, una »obra de pura imaginacion, una »ostentosa pintura, una insigne má»quina, que solo tiene ser, como »dicen los Lógicos *objectivè in in»tellectu*, y en mi juicio no pue»den evitar la nota de temerarios, »los que pretenden, aun por via de »congetura, darle alguna realidad."

CAPUT VIII.

Quod systemata Mundi, ad hœc usque tempora á Philosophis inventa, non possunt admitti, nisi ut hypotheses.

Duabus propositionibus æquipollet hoc assertum. Prima est quod systemata cap. præc. exposita possunt admitti ut hypotheses. Exclúdimus tamen ab hac assertione totum illud, quod systema fixarum, sive *Magnum* addit systemati Copernicano, quia nihil deservit ad ea quæ in Cælis apparent explicanda. Dicimus ergo, cætera systemata admitti posse ut hypotheses, idque explicamus et probamus his verbis Ang. Præc. (2. de Cælo lect. 17. litt. b.) »Considerandum est, quod circa »motus planetarum quædam irregu»laritates apparent, prout scilicet »planetæ, quandoque velociores, »quandoque tardiores, quandoque »stationarii, quandoque retrogradi »videntur,... Plato hanc dubitatio»nem Eudoxo, sui temporis astro»logo, proposuit, qui hujusmodi »irregularitates conatus est ad re»ctum ordinem reducere.... Quod »etiam postremi astrologi diversi»modè facere conati sunt. Illorum »autem suppositiones, quas adin-

„venerunt, non est necessarium esse „veras, licet enim talibus suppositionibus factis appareant solvere, „non tamen oportet dicere has suppositiones esse veras, quia fortè „secundum aliquem alium modum, „nondum ab hominibus comprehensum, apparentia circa stellas salvantur."

Hanc D. Thomæ doctrinam, Neotericis, ut videtur, ignotam, pluribus illustrare curavimus in Logica (lib. IV. cap. 7.) qui locus et in hoc capite, et alibi præ oculis habendus erit, præcipuè duo Logicorum effata, quæ ibi retulimus. 1. *Ex falso sequitur id quod aliunde verum est.* 2. *Ex impossibili sequitur quodlibet.*

Interea mirum videri non debet, quod Sac. Congr. Indicis decreto lato anno 1620 permiserit, ut Copernicanum systema tamquam hypothesis adhiberetur ad res astronomicas explicandas. (apud Ross. §. 336. not.) Sciendum est tamen, quod in eo ipso decreto præcipit Sac. Congr. ut in operibus Copernici corrigantur loci omnes, *in quibus non ex hypothesi, sed asserendo de situ et motu terræ disputat.* [Utinam Copernicani Catholici huic Ecclesiæ præcepto obtemperarent omnes! *Ecclesiæ* dico, quia Congregationum decisiones non evulgantur, nisi á Rom. Pontif. vim et robur præcepti obtinuerint.

Verum ea est hostium nostrorum industria, ut quas initio disputationis tamquam hypotheses venditant, facilè deinceps in theses convertant, et supponentes tamquam verum et concessum id, quod negamus tamquam omninò falsum, sophisma *non causæ pro causa* mille modis adhibeant. Hoc est periculum tyronibus nostris metuendum et cavendum, si quando de mundi systemate disputantes, Copernicanorum positiones tamquam hypotheses admittant.] Porro ut ab hoc periculo alacrius fugiant, intelligant oportet, nos non admittere tamquam hypothesim, Copernicanum systema, nisi cum inter astronomos convenit, phænomena aliqua cælestia facile per illud explicari: Tunc enim locum habet regula illa: *Peritis in arte credendum est.* Si ergo astronomi in explicatione dissentiant, talem hypothesim non admittimus. Dissentiunt autem sæpenumero.

Ecce enim ejus coriphei Copernicus et Newtonus in loco Solis statuendo longè inter se differunt: ille in centro mundi solem collocat, hic extra centrum in *umbilico*, ut ait, *ellipsis* planetarum. Nullum in Sole motum aut Copernicus, aut Cartesius agnovere; Newtonus vero docet, Solem motu perpetuo super proprium axim volutari. De tempore quo lux Solis ad nos usque propagatur ¿quænam est calculorum, atque opinionum inter eos discrepantia? De emersione satellitum Jovis

ex umbra ipsius ¿quam diversimodè loquuntur? Quid plura? Keplerus suas leges systemati *planetario* addidit. Newtonus illud universali sua *attractione* coagmentavit. Cur contingere non poterit, ut superveniat alius, qui eversis, rejectisque suppositionibus nunc placentibus, novum aliquem modum excogitet, *nondum ab hominibus comprehensum*, ut loquitur D. Thomas, secundum quem phænomena illa cælestia, quorum explicatio vel in desperatis, vel in dubiis habetur, facilis et plana fiat? Maneat ergo systema Copernicanum posse in quibusdam admitti, ut hypothesim, sed cum duplici cautione: prima, ut phænomenum de quo agitur ipsi congruat, juxta communem Astronomorum sententiam: secundá, ut hæc congruentia nullius sit roboris ad convertendam in thesim meram hypothesim.

Est enim 2.ª propositio hujus capitis: *Nullum mundi systema á Philosophis adinventum admitti posse tamquam thesim.* = Id probat Ang. Præc. de Ptolemaico systemate, quod ipsi notum erat (12. Met. lect. 10. litt. a) his verbis: »Ad »reducendum in debitum ordinem »irregularitatem, quæ apparet in »motibus planetarum ex statione et »retrogradatione, velocitate, et tar»ditate, et diversa apparentia quan»titatis, posuerunt aliqui, motus »planetarum esse in sphæris excen»tricis et in circulis parvis, qui di»cuntur epicycli; quam etiam opi»nionem Ptolomeus prosequitur. Vi»detur autem, ex hujus supposi»tione sequi aliquid contrarium his, »quæ demonstrantur in scientia Na»turali: Non enim omnis motus erit »vel ad medium, vel á medio, vel »circa medium mundi." [Hactenus D. Thomas, cujus divisio de motu *simplici* intellecta, est legitima et exacta, ut supra ostendimus. (lib. v. cap. 11.) Ejus autem ratio militat pariter contra alia systemata: in omnibus enim statuuntur motus elliptici, quibus astra medium mundi perfecte non circumeunt, cum tamen essent motus *simplices*; si darentur.]

Contra systema Copernicanum speciales habemus causas, easque robustissimas, ut altè denuntiemus philosopho cuicumque catholico, non posse á nobis admitti ut thesim. *Primò*, quia quæ in eo de situ et motu terræ statuuntur, parum honorifica sunt, ne quid gravius dicam, non modo divinitati D. N. Jesu-Christi, sed etiam dignitati electorum ad gloriam. Hanc considerationem et alibi insinuavimus, et iterum explanabimus. *Secundò*, quia libri quidam, mobilitatem terræ et quietem Solis commendantes, inter proscriptos recensentur in indice, jussu Bened. XIV. edito ann. 1758. (ap. Ross. §. 323. not.) *Tertiò*, quia propugnantes systema copernicanum

ut thesim, versantur, mea quidem sententia, in periculo proximo amplectendi opinionem ponentem innumerabiles, vel saltem plures mundos, habitatos á creaturis rationalibus non redemptis á Christo. Verum id cum de Fixis tractabimus, fusius persequemur.



CAPUT IX.

Sperandum non esse, quod Philosophi sufficienter unquam probent systema aliquod mundi ab ipsis, vel ab aliis excogitatum.

Duplex mundi systema distinguunt Lugdunenses; *astronomicum* et *physicum*. [Systema *astronomicum* vocant, dispositionem universi, ejusque partium, ea mente excogitatam ut corporum, præsertim cælestium, phænomena explicentur: *at sine ullo*, ajunt, *ad eorum causam physicam et mechanicam respectu*. Systema *physicum* illud dicunt, *in quo assignantur causæ physicæ et mechanicæ, ex quibus pendent corporum cælestium dispositio, phænomena, situs, et motus*.

Hæc divisio, vel captiosa est, vel id quod in hoc capite probandum assumpsimus, seipsa ostendit. Si enim systema *astronomicum*, posset sufficienter probari, deberet hoc fieri per *physicum*. Qui ergo duo hæc systemata separat, intelligit utique, quod *systema astronomicum Copernici* est mera hypothesis. Cur ergo Lugdunenses, argumentis contra illud respondentes, non declarant se hypothesim explicare, et non pro thesi pugnare? Sanè hæc declaratio necessariò præmittenda est, quotiescumque inter Catholicos de systemate Copernicano disputatio instituatur. Hoc obiter admonere placuit.]

Asserimus in hoc capite quod *verum mundi systema, hoc est vera dispositio corporum cælestium in ordine ad terram, variique eorum situs et motus respectu nostri, ita captum hominis fugiunt, ut numquam á Philosophis ratio eorum sufficiens reddenda sit.*

Ingenua hæc ignorantiæ nostræ confessio præcepta videtur nobis in quatuor illis capitibus Libri Job, supra memoratis. (lib. 1. cap. 2.) Agitur ibi speciatim, (cap. 38. á v. 31.) de quinque mirabilibus in cælo apparentibus, quorum duo postrema, interprete D. Thoma, sic se habent. »Quartò, admirabilis videtur in cælestibus corporibus ordo, »situs, et motus ipsorum. Unde dicit: *Numquid nosti ordinem cæli?* »qui, scilicet, ab homine comprehendi non potest. Quintum autem »admirabile est, dispositio inferiorum corporum secundum, (hoc est

»in ordine ad) superiora, et quan-»tum ad hoc subdit: *Et pones ra-»tionem ejus in terra?* ut scilicet »cognoscas effectus proprios singu-»larum causarum cælestium corpo-»rum?" Simili modo nimiam hanc curiositatem cohibendam, docent verba Sapientis. (cap. 9. v. 16.) *Difficilè æstimamus, quæ in terra sunt, et quæ in prospectu sunt invenimus cum labore. Quæ autem in cælis sunt ¿quis investigabit?* Agnoscamus igitur mentis nostræ angustias; quoties de mundi systemate disputemus, et non æmulemur Philosophiæ reformatores, altiora seipsis quærentes, et fortiora scrutantes.

Prob. præterea propositio ratione á priori. = Ad probandum sufficienter systema aliquod mundi á Philosophis inventum, probari debet ejus conformitas, cum his quæ verè contingunt in corporibus cælestibus; sed sperandum non est, quod hæc conformitas probari unquam possit: ergo. Prob. min. Intellectus humanus non potest judicare absque periculo erroris, quænam sit *magnitudo, numerus, figura, motus*, et *quies* corporum cælestium, sicuti nec qualis sit eorum *situs, distantia*, aut *propinquitas*, immò nec quanto *tempore* moveantur: ergo, Prob. ant. De sensibilibus communibus, unico tantum sensu perceptis, non potest intellectus humanus absque erroris periculo judicare; atqui ut docuimus initio Logicæ (lib. I. cap. 2. §. 3.) priora illa quinque sunt sensibilia communia, et quatuor reliqua sunt ejusdem conditionis; certumque est, quod solo visu possunt á nobis percipi; telescopium enim solum visum adjuvat: ergo. Maj. demonstrata est Lib. III. Log. (cap. 4. prop. 2.) ubi ostendimus frequenter nos falli circa sensibilia communia unico sensu confusè et obscurè percepta.

Confirmatur. Mens nobis á Deo data est, ut sciret unusquisque quid ipse agere deberet, non vero quid Deo agendum sit; nam cognitio nostra ordinatur ad dirigendum opus hominis, non vero opus Dei, qui utique non indiget consilio nostro; atqui ad directionem vitæ humanæ satis est cognoscere phænomena, sivè ea quæ apparent in corporibus cælestibus, non autem ea quæ verè contingunt in illis: ergo sperandum non est, quod hæc unquam verè cognoscantur, aut solidè probentur. Prob. min. Vita humana ex motibus cælestibus in duobus dirigitur, quorum unum est glorificatio Creatoris, et alterum distinctio temporum: sed ad utrumque sufficit cognitio eorum quæ apparent in cælis, quin sit necessarium, ea quæ in ipsis verè fiunt, explorata habere: ergo. Maj. colligitur et Sac. Scriptura, dicente, *cælos enarrare gloriam Dei*, et sydera creata esse, *ut sint in tempora, dies et annos.* Minor autem constat, tum quia á creatione

cælorum usque ad præsens vita humana satis regulata fuit quantum ad illa duo; tum quia ad perficiendam temporum cognitionem, sufficiunt Astronomorum hypotheses, quamvis sint falsæ et improbabiles, ut dictum est.

[Dicendum ergo cum magno illo Sacrarum Scripturarum interprete Calmeto (Diss. de syst. Mundi in lib. Eccli.) quod »Videtur plane Deus »elegantia et magnificentia operis sui adeo esse delectatus, ut sibi uni totius artificii, arcanarumque »legum, quibus omnia moventur, »atque vertuntur, cognitionem servaverit." Item quod »Aliqua solummodo vestigia, tenuesque radios nobis permittit, quibus ad »cognoscendam Artificis Sapientiam »ducimur." Hæc divinæ Sapientiæ, verum mundi systema ordinantis, vestigia, partim ostendit nobis ratio humana, partim revelatio divina. *Ratio* hypotheses tantum incertas, ut in pluribus, ministrat; *revelatio* theses aliquas certas suppeditat. Hujusmodi est, nostra quidem sententia, quies terræ in centro mundi. Antequam vero pro ea certemus, systemati Copernicano accommodare libet, quæ dicta sunt in hoc capite.]

CAPUT X.

Quod jactatæ á nova Philosophia Copernicani systematis demonstrationes, falsis suppositionibus laborant omnes.

Vid. Goudin, Rosselli, Amat, Altieri, 1. part. cap. 4. Paulian v. Copernic. Horvath. nn. 257 et 380.

Philosophos Catholicos, Copernicanum systema ex sacris litteris impugnantes, hortatur P. Paulianus (*loc. cit. in fine*) ut á proponendo id genus argumento in posterum abstineant. Ut id suadeat, refert magnum quemdam Impium sui sæculi hoc contra fidem sophismate solitum fuisse uti: *Systema Copernicanum est physicè, et mathematicè demonstratum; atqui systema Sacræ Scripturæ opponitur é diametro systemati copernicano: ergo auctoritas Sacræ Scripturæ nullius est ponderis.* Ne misera hac argutatione incautus aliquis irretiatur, opportunum erit tyrones nostros docere sequentia.

§. 1.

Explicatur, quatenus Scripturæ Sacræ testimonia adversus systema Copernicanum allegari possint.

Discretio in hac parte necessaria

ab uno ex vitiis impii syllogismi relati haurienda est. Primò enim respondere debetis, illius assumptionem esse *de subjecto non supponente;* (lib. 1. Log. cap. 6. §. 1.) nullum enim systema mundi traditur in Sacra Scriptura. Unde celeberrimus Annalium parens Card. Baronius, de motu cælorum á Clement. VIII. interrogatus, respondisse fertur: *Spiritui Sancto, sacris in litteris loquenti, fuisse consilium docere nos, non quomodo cælum eat, sed quomodo sit eundum in cælum.*

Scimus equidem Moysem, in orbis creatione describenda, vulgi lingua loquutum, stylum quoque suum ad rudis hebetisque populi captum demisisse. Quocirca D. Thomas. (1. p. q. 70. art. 1. ad 3.m) *Moyses*, inquit, *rudi populo condescendens, sequutus est, quæ sensibiliter apparent.* Dicendum ergo aliud esse systema mundi juxta vulgarem Hebræorum sententiam; aliud systema mundi cognitum á Spiritu Sancto. Hoc, uti mox diximus, est divinæ Sapientiæ arcanum hominibus ignotum. Illud, nec traditur, nec rejicitur in Sacra Scriptura; quapropter scriptores sacri, cum aliquid ad mundi systema spectans obiter attingunt, non pressas, accuratasque loquendi formulas usurpant; sed ad vulgi usum et captum accommodatas, atque ab externo sensuum experimento petitas. Cæterum hæc ad Theologos remittenda. (Videri possunt *Calmet in cit. Diss. et Serrius in Tract. de mund. opif. præl.* 1.

Notandum est tamen, et seriò considerandum, quod cum systema mundi omnem Universi dispositionem complectatur, triplex circa illud quæstionum genus excitari potest. Quædam nihil ad fidem, aut pietatem attinent, ut an *cæli sint solidi vel fluidi?* Quædam ad fidem et salutem expressè et directè pertinent, ut *an mundus sit á seipso? an á casu?* Quædam demum cum his, quæ ad fidem directè et expressè pertinent, necessariò vel probabiliter connectuntur, ut *an mundus sit unus?* Ad primum quæstionum genus solvendum, auctoritatibus Sacræ Scripturæ utendum non esse, convincunt quæ hucusque diximus. In secundo genere, qui sacrarum litterarum testimonia contemneret, exul á fide catholica censendus esset. In tertio autem, quis Catholicorum negabit sacras litteras et fidei dogmata utiliter et salubriter adhiberi? Porrò *an terra quiescat in centro mundi?* ad tertium hoc genus pertinere, in sequentibus ostendemus.

Nunc urget responsio ad propositionem majorem impii illius syllogismi. Ea rotundè neganda est, quoties audiatur. Nihil falsius, quam systema Copernicanum esse demonstratum, quamvis nihil fidentius, vel potius insolentius proferatur á

quibusdam Junioribus. [Ut vitia, quibus eorum probationes scatent, perspiciantur, non est necessaria Astronomiæ aut Algebræ peritia; sed tantum Logicæ, quam plerique neoterici tantum ignorant, quantum nos mathematicas puras. Cæterum ut ex regulis Logicæ Copernicanorum ratiocinationes dijudicentur, nomina et formulas, quibus illi utuntur, oportet intelligere. Ideo addendus est]

§. 2.

In quo definiuntur voces quædam astronomicæ Copernicanis familiares.

I. *Circulus verticalis*, arabicè, *Azimuth*, dicitur quicumque circulus maximus, qui transeat per *Zenith* et *Nadir*, ac sit perpendicularis horizonti.

II. *Altitudo stellæ* est distantia ejus ab Horizonte versus Zenith. Contra: *depressio stellæ* est ejus ab Horizonte distantia versus Nadir. Utramque metimur per *arcum circuli verticalis* inter stellam et Horizontem interceptum. Inspici hoc potest in Rossellio Tab. 2, fig. 13. quam explicat §. 273.

III. *Declinatio stellæ* est ejus distantia ab æquinoctiali versus aliquem ex polis mundi. Eam metimur per arcum interceptum inter æquatorem et stellam.

IV. *Latitudo stellæ* est ejus distantia ab Ecliptica, unde eam metimur per arcum interceptum inter stellam et Eclipticam, *arcum*, inquam circuli maximi ducti per centrum stellæ et polos eclipticæ.

V. *Longitudo stellæ* est ejus distantia á puncto eclipticæ, á quo incipit signum Arietis. Unde eam metimur per arcum ipsius eclipticæ, qui est inter initium Arietis et punctum in quo circulus latitudinis secat eclipticam.

VI. *Locus stellæ* alius potest dici *physicus*, in quo stella reipsa est, alius vocatur *opticus*, scilicet, ea pars firmamenti, in qua stella apparet affixa. Non autem apparet affixa in eodem puncto, sed in diversis pro diversitate locorum, é quibus aspicitur. Unde locus *opticus* subdividitur in verum et apparentem. *Verus* est ea pars firmamenti in qua vel sub qua videretur, si a centro terræ spectaretur. *Apparens* vero est ille in quo cernitur á superficie terræ spectata. Hinc.

VII. *Parallaxis* nihil est aliud, quam diversitas aspectus, sivè differentia inter locum verum stellæ é centro terræ spectatæ, et locum apparentem ejusdem, spectatæ é terræ superficie. Parallaxis mensuratur per *angulum parallacticum*, quem scilicet efficiunt duæ rectæ ductæ, altera quidem á centro Horizontis *rationalis*, quod est centrum mundi, altera á centro horizontis *sensibilis*, qui est ipse spectator. Pa-

rallaxis imaginem habes in Rossellio, (Tab. v. fig. 29. explic. §. 315. not.) qui etiam sequentes Astronomorum regulas tradit. 1. Quo stella proximior est Horizonti, eo major est parallaxis. 2. Quo astrum magis accedit ad verticem seu Zenith, eo minor est parallaxis. In ipso autem vertice nulla est omninò. 3. Planeta, cujus parallaxis est major, est minus remotus á terra, quam alter, cujus parallaxis est minor.

VIII. *Orbis magnus*, dicitur á Copernicanis ellipsis, quam fingunt, terram annuo circa solem motu describere. *Motus* autem *vertiginis* vocatur ab illis, quem singulis planetis tribuunt, supponentes, omnes super proprium axim volutari.

[Hæc quæ pingui, ut ajunt, minerva explicuimus, satis esse arbitramur, ut Copernicanorum argumenta intelligantur, eaque nullius esse roboris tyronibus ostendi possit. Age ergo, respondeamus ad illa.]

§. 3.

In quo ostenduntur falsæ suppositiones, ex quibus Copernicani argumentantur.

[Ut propositum hujus paragraphi clarè et breviter expediamus, suppositiones Copernicanorum numerabimus et unamquamque aut falsam esse, aut dubiam paucis ostendemus.]

1. *Cartesiani Vortices.* 2. *Attractio Newtoniana.*

Cartesius systema hoc planetarium ex suis *vorticibus* demonstrare nitebatur. Hujusmodi autem vortices delirantis imaginationis esse somnia, omnes ferè Philosophi hoc tempore concedunt. Similiter Newtonus systema Copernici *ex sua universali attractione* roborabat, eumque sequutus Cl. P. Horvath, fatetur, duo priora argumenta, quibus illud probat, tantummodo convincere annuum telluris circa solem motum, *stante attractione universali.* Hanc autem gratis fuisse fictam á Newtono, atque adeo prorsus rejiciendam, supra demonstravimus. (lib. v. cap. 5.) Antesignani ergo novæ Philosophiæ non nisi ex falsis suppositionibus systema Copernici probare potuerunt. Persequamur reliquas.

3. *Annua parallaxis fixarum.*

(Ross. fig. 29. et 30. §. 315. not.)

Terra extra centrum mundi collocata, super proprium axim, et circa solem mota, oporteret quod stellæ fixæ ex ea semper viderentur, quo loco non sunt. Rursus, hæc parallaxis deberet variari toto anno, et singulis annis redire, ita ut cum terra esset in *Zenith* orbis magni, sivè in puncto suæ orbitæ stellis fixis viciniore, stellarum parallaxis

foret omnium maxima, et cum esset in *nadir*, sivè in puncto opposito foret omnium minima. Allegant ergo Copernicani annuam hanc fixarum parallaxim observari ab Astronomis. Sed falsò allegant. Immo si suis stent principiis; Wolfio potius credere debent, qui stellas fixas carere parallaxi altitudinis sensibilis demonstrat ex immensa orbis magni á cælo fixarum distantia. Itaque Copernicani non inferunt motum telluris ex annua fixarum parallaxi; sed é contrario, hanc ex illo suspicantur. Supponunt igitur in hoc argumento id de quo quæritur. Arguere ergo ex annua parallaxi fixarum ad probandum motum telluris, est aperta petitio principii.

4. *Aberratio stellarum.*

(Ross. fig. 31. §. 316.)

Dicunt Copernicani, motum quemdam ferè insensibilem in stellis fixis apparere. Olim hic motus inconstans judicabatur; et ideo *aberratio stellarum*, appellari cæpit. Nunc habetur, ut exactè regularis, et annuus; ita ut stellæ omnes é terra conspectæ singulis annis ellipsim quamdam, longè parvulam, decurrere videantur. Cum autem ipsæ immotæ sint, et veluti fixæ, prædicta ellipsis non potest apparere descripta, nisi propter succesivam luminis propagationem, et annuum terræ motum per eclipticam. Sic enim quando radius lucis pervenit ad oculum, jam oculus simul cum terra motus, non est ubi erat, cum radius á stella exivit; ideoque non videtur stella, ubi reipsa est; sed moveri motu simili motui terræ.

Ad hoc dicendum, aberrationem stellarum, si certa sit, congruentius repeti á radiorum visualium refractione et á proprio stellarum motu, quam á succesiva lucis propagatione, et á motu telluris. Quiescere possent qui Physicam docent, et non sunt Astronomi ab innumeris calculationibus, quibus juvenum imaginationes opprimunt, tempus propagationis lucis cum tempore motus terræ liberrimè comparantes. Nos nec motum terræ, nec successionem in illuminatione admittimus. Illi ergo cum telluris motum ex stellarum aberratione probant, duo falsa, aut saltem dubia supponunt: et quod gravius est, alterum eorum est id de quo quæritur, scilicet, an terra moveatur?

5. *Inæqualitas eclipsium primi satellitis Jovis.*

(Ross. fig. 32. §. 317)

Umbra Jovis in ejus conjunctione cum Sole, primum Jovis satellitem nobis tegit. Hujus lumen cum ex umbra Jovis emergit, interdum 14 min. tardius quam alio tempore, ad nos pervenit. Quid ita? quia tellus, inquiunt Copernicani, or-

bem magnum decurrens, interdum est illi vicinior, interdum ab eo remotior. Nos autem dicicimus, quod hujus phænomeni observationes sunt valdè dubiæ: quodque si certæ essent, aliis suppositionibus factis facilè explicarentur: *poterunt*, ait Newtonus, (ap. Ross. §. 329. not.) *aliquæ inæqualitates temporis ex orbium istorum satellitum excentricitatibus oriri.* Præterea, si quæras ab eis cur primus dumtaxat Jovis satelles eam retardationem patiatur, non vero tres reliqui, aquam ipsis hærere animadvertes. Fatetur enim Newtonus ipse, (ap. Ross. ibid.) quod inæqualitas eclipsium in eis *minor est, quam quæ sensu percipi queat.* Cur ergo in primo est adeo sensibilis, ut ad minuta 14 extendenda sit? De hoc fusius, cum de luce.

6. *Secunda lex Kepleri.*

Asserunt Copernicani, haberi ex observationibus astronomicis, quod Luna distat á terra 60 circiter terræ semidiametris, Sol vero juxta Keplerum 1768 semidiametris terrestribus, hoc est, Solem trigesies circiter esse remotiorem á nobis quam Lunam. Si autem terra quiesceret in centro mundi, consequeretur ex 2.ª Kepleri lege ab Astronomis omnibus admissa, quod Sol quinquies dumtaxat esset remotior á terra quam Luna. Calculationes omittimus, ne teneræ mentes, numerorum plaustris onustæ, nihil physicum cogitare possint. Satis erit admonere discipulos, duo falsa supposita in hoc Copernicanorum argumento inveniri: alterum est 2.ª Kepleri lex; alterum vero determinatio distantiæ planetarum á Sole et á terra.

Keplerus eam legem condidit, facta motus telluris hypothesi. Probare igitur motum telluris ex secunda lege Kepleriana, et hanc ex telluris motu, est incidere in circulum vitiosum. De distantia planetarum á Sole et á terra, inter Astronomos non convenit, quemadmodum nec de quantitate eorum parallaxis, nec de tempore periodico eorum revolutionis, ut ostendit Ross. §. 331. Quid ergo? Totam hanc difficultatem Newtonus ipse solvit his verbis, quæ Rossellius refert: *Eadem utique sunt tempora periodica, eædemque orbium dimensiones, sivè Sol circa terram, sive terra circa Solem revolvatur.*

7. *Terrestris gravitatis variatio.*

Ex septima hac suppositione dicunt Copernicani, se probare *motum vertiginis*, quo nos perpetuò volutatos imaginantur. Cæterum verosimilius profectò est, quod *motus vertiginis* semel statutus, eos duxerit ad falsam hanc suppositionem inveniendam. Quidquid sit de eorum

industria, *gravitatem ubique terrarum* in iisdem corporibus esse æqualem supra demonstravimus. (lib. v. cap. 8. §. 4.)

[Videtis jam, Adolescentes optimi, cujus generis sint, quas jactant Copernicani sui systematis demonstrationes. Cum terræ quies in centro mundi, sit nobis veritas quædam, cum his quæ fide credimus valdè probabiliter connexa; oportebat (juxta dicta lib. 1. cap. 10. prop. 3.) ostendere debilitatem sophismatum, quibus nova Philosophia pugnat pro telluris motu, et quiete Solis. Itaque propositio illa major impii syllogismi á Pauliano relati: *Systema Copernicanum est physicè et mathematicè demonstratum*, constantissimè neganda est.

Corollaria autem hujus systematis, scilicet, *planetarum incolæ, et mundi innumerabiles*, antequam debellentur, quædam de natura et qualitatibus corporum cælestium, statuenda sunt, tyronibus, qui ad *Summæ* studium præparantur, necessaria. Quæ enim hucusque docuimus, potius ad quæstionem: *an illa sint*, quam ad alias, videntur referri.]



CAPUT XI.

Quæritur: *Utrum eadem sit materia elementorum et corporum cælestium.*

Vid. D. Thomas 1. p. q. 66. art. 2. Bannes ibid. Goudin, Rosselli.

[Theses peripateticas D. Thomæ non opponi Astronomiæ, nec progressus in ea scientia impedire, ostendi posset tum ex illustri testimonio Joannis Dominici Cassini, qui Goudino nostro contextatus fuit, nullum fuisse observatum phænomenum, quod vel soliditati cælorum apertè repugnaret, (Goud. q. 2. a. 1. §. 3. in resp. ad 1.m obj.) tum ab exemplo plurium Fratrum nostrorum, præsertim Fr. Amedei Agnesii, cujus tractatum *de Optica Astronomiæ parte* edidit Rossellius, eumque appendicis loco, tertio sui operis Tomo adjecit. Si quis ergo nostrorum auditorum ingenium sortitus sit, ad Astronomiam addiscendam aptè comparatum, intelligat, veterem Scholæ doctrinam ingenia non ligare, sed permittere, ut ex hypothesibus etiam falsis, non modo dubiis, cælorum phænomena explicentur.

Admonendum hoc duximus, quia]

quamvis nova Philosophia, tellurem inter planetas collocans, cælestem substantiam, neque nobiliorem esse elementari, neque ab ea ullo modo diversam arbitretur; nolumus tamen cum junioribus philosophis in hac quæstione digladiari. Ratio est, quia propositio, de qua quærimus, est apud illos *de subjecto non supponente*, scilicet de materia prima, quam illi non norunt, et de generatione et corruptione substantialibus, quas, ne de illorum principiis actum sit, perpetuò negant. Quis autem eorum in Scholam odium hoc loco non miretur? Negant in universum omnem novæ substantiæ generationem, veterisque corruptionem. Cur ergo non patiuntur cum illis nos sentire, cum agitur de corporibus cælestibus? Cur duas istas contradictorias devorant: Nullum corpus generatur aut corrumpitur substantialiter: Aliquod corpus, nimirum cæleste, generatur et corrumpitur substantialiter? (Ross, §. 225.) Hæc cum ita sint, Junioribus in hac quæstione dimissis, duplici conclusione ad eam cum D. Thoma respondemus.

Concl. 1.ª *Materia corporum cælestium et sublunarium non est ejusdem speciei vel rationis.*

Prob. 1.º Materia corporum nobilioris naturæ est diversæ speciei vel rationis á materia corporum naturæ ignobilioris; sed corpora cælestia sunt nobilioris naturæ quam sublunaria: ergo. Minor videtur ingenita quædam animis nostris notio, omnium nationum consensu firmata, cujus signum est, quod ad cælum mentes, oculos, manus insito naturæ instinctu convertunt, ut ad Divinitatis domicilium. Propositio igitur minor est per se nota omnibus.

Prob. 2.º Ratione D. Thomæ: (in arg. Sed contra) »Quæcumque »conveniunt in materia sunt trans- »mutabilia ad invicem, et agunt »et patiuntur ab invicem; sed cor- »pora cælestia et inferiora non sic »se habent ad invicem: ergo eorum »materia non est una."

Prob. 3.º Ex eodem S. D. Materia in qua non est privatio differt specie vel ratione, á materia in qua est privatio; atqui in materia cælestium non est privatio, sicut est in materia sublunarium: ergo. Prob. min. Docuimus cum D. Thoma (lib. VI. cap. 6. text. 4.) quod *privatio* ad differentiam *negationis* non est nisi in subjecto, in quo est potentia recipiendi formam: atqui materia corporum cælestium, secundum se considerata, non est in potentia nisi ad formam quam habet, materia vero sublunarium est in potentia ad formas quas non habet: ergo. Prob. min. *Forma corporis cælestis sic perficit illam materiam, quod nullo modo in ea remanet potentia ad aliud esse, sed ad ubi tantum:* ergo.

Concl. 2.ª *Corpora cælestia secundum suam naturam sunt incorruptibilia.*

[Hæc conclusio habita fuit ab Aristotele ut communis animi notio, omnium gentium consensione firmata. *Omnes homines*, inquit, (lib. 1. de Cælo cap. 3.) *de Diis existimationem habent, et universi qui Deos esse putant, tam Græci, quam Barbari, ipsum supremum locum Diis tribuerunt, propterea quod immortale ad immortale est accommodatum.*]

Probatur breviter rationibus Div. Thomæ. Prima: (ex hoc art.) Corruptio et generatio sunt ex contrariis; sed corpus cæleste non habet contrarium: ergo secundum naturam suam est incorruptibile. Prob. min. Contrariorum debent esse motus contrarii; sed motui corporis cælestis nullus est contrarius, est enim circularis, qui nec propriè habet contrarium, nec quiete finiri eget, ut rectus: ergo.

[Secunda: (lib. 1. de cælo lect. 6.) »Corpus cæli secundum suam na»turam non est subjectum genera»tioni, et corruptioni, utpote pri»mum in genere mobilium, et pro»pinquissimum rebus immobilibus: et »inde est, quod minimum habet de »motu, movetur enim solum motu »locali; qui nihil variat intrinsecum »rei; et inter motus locales habet »motum circularem, qui etiam mi»nimum variationis habet, quia in »motu sphærico totum non mutat »suum ubi... sed partes mutant ubi."]

Tertia ratio (ibid. lect. 7. litt. d) accipitur ab »experientia longi tem»poris.... secundum enim memo»riam, quam sibi invicem tradide»runt Astrologi, dispositiones et »motus cælestium corporum obser»vantes, in toto præterito tempore »non videtur aliquid transmutatum »neque secundum totum cælum, »neque secundum aliquam propriam »partem ejus; quod quidem non »esset, si cælum generabile et cor»ruptibile esset. Quæcumque enim »generantur et corrumpuntur, pau»latim et succesivè ad perfectum »statum perveniunt, et ex eo pau»lativè recedunt."

Veterem hanc experientiam confirmant novæ observationes post inventum telescopium factæ, præsertim in Luna, qua nullum est astrum nobis vicinius. Legi debet Goudinus, qui testatur (probatione 3.) se et Astronomos sui sæculi Lunam perfectissimis telescopiis contuentes, numquam vel atmosphæram ab ea prodeuntem, vel mutationem in ejus substantia contingentem, deprehendisse. Sanè, non idem, inquit, accidisset, respectu terræ, si quis eam é Luna potuisset telescopiis observare. Dicendum ergo cælestia corpora esse omninò incorruptibilia.

Verum hæc sententia non est habenda ut demonstrata. Standum est dictis cap. 9. Ipse D. Thomas

post verba tertiæ rationis, hæc subdit: *Nec tamen hoc est necessarium, sed probabile.* Tres itaque argumentationes quibus nostram sententiam probavimus, non sunt demonstrationes ab effectibus; sed vera enthymemata, quæ ut diximus in Logica (lib. I. cap. 9. §. 2.) *procedunt ex verisimilibus et signis.*

Solvuntur objectiones.

Obj. I.° contra primam conclusionem arg. 2. D. Thomæ. = Illa quæ sunt unum in genere sunt unum in materia; sed omnia corporalia conveniunt in genere corporis: ergo omnium corporalium est una materia. = Resp. D. maj. Quæ sunt unum in genere *physicè considerato*, C. *Logicè considerato*, N. et D. min. N. C. Itaque in ente rationis fundato, quale est *genus*, est et fundamentum, et secunda intentio. (lib. I. Met. cap. 6.) Si fundamentum spectetur, genus consideratur *physicè;* si secunda intentio, erit consideratio *logica*. Docet ergo S. Doctor »quod si genus con»sideretur physicè, corruptibilia et »incorruptibilia non sunt in eodem »genere, propter diversum modum »potentiæ in eis. Secundum autem »logicam considerationem est unum »genus omnium corporalium, pro»pter unam rationem corporeitatis."

Obj. 2.° Materia in se considerata est solum in potentia, nam distinctio est per formas: ergo materia in se considerata est una tantum omnium corporalium. = Resp. C. ant. et D. C. Est una *analogicè*, C. est una *univocè* N. *Non est eadem*, inquit S. Doctor (in fine corp.) *materia corporis cælestis et elementorum, nisi secundum analogiam, secundum quod conveniunt in ratione potentiæ.* Non autem conveniunt univocè; quia *cum potentia dicatur ad actum;* (ad 4.m) *ens in potentia est diversum, ex hoc ipso quod ordinatur ad diversum actum, sicut visus ad colorem, et auditus ad sonum.*

Obj. 3.° Dictum est supra (lib. VI. cap. 3.) materiam primam esse *unam negativè* in omnibus: ergo nulla materia prima differt *positivè* ab alia. = Resp. D. ant. Dictum est, materiam primam esse unam negativè *numero*, C. ant. *specie*, N. et D. similiter C. Ratio hujus distinctionis manifesta est in verbis Div. Thomæ ibid. adductis. »Dicitur ma»teria prima unum numero, quia »intelligitur sine omnibus disposi»tionibus, quæ faciunt differre nu»mero." Hujusmodi enim dispositiones adveniunt materiæ per quantitatem, ex cujus divisione, ut sæpe diximus, resultat numerus.

Obj. 4.° contra secundam conclusionem, ejusque rationem tertiam. Tot sunt, post inventum præsertim telescopium, generationes et corruptiones in cælis observatæ, ut meritò triumphum contra cælorum

incorruptibilitatem Juniores canere videantur. 1.° enim, Stellæ fixæ complures variis temporibus oriri et interire visæ sunt. (Ross. §. 223.) 2.° Interdum cometæ in cælesti regione nascuntur, augentur, ac tandem evanescunt. 3.° In Sole ipso maculæ sæpe apparuerunt aliquando majores, quæ anno integro splendorem ejus obscuravere; aliquando minores, sed multiplices, fumorum et nubecularum instar; atqui hæc omnia corporum cælestium corruptibilitatem á posteriori demonstrant: ergo.

Resp. ad 1.m stellas illas esse quidem corpora cælestia mundo coæva, eo tamen situ et motu á Creatore donata; ut nunc appareant, nunc occultentur, idque regularibus periodis. Neque id negare possunt recentiores Astronomi, qui censent, illas, vel esse é numero Planetarum, periodos suas absolventium; vel in cometarum numerum esse referendas. (Ross. §. 228. not.) Quid vero corpora illa nunc nobis eripiat nunc restituat, Deus novit: hominem nosse arbitramur neminem. [Inter arcana cælestia (de quibus cap. 8.) hoc recensendum est. Id unum constanter asserimus: ex hujusmodi stellis, quæ modo sese videndas exhibent, modo é conspectu abeunt, colligi evidenter non posse cælorum corruptibilitatem; quemadmodum nec potest colligi ex planetarum ortu et occasu.]

Ad 2.m De cometis speciatim agendum est. Interim quæ diximus de nova stellarum apparitione, cometis Luna altioribus accommodanda sunt. [Porro utramque hanc responsionem, astronomica eruditione illustrare non libet, quia non intendimus discipulos nostros reddere Astronomos, neque eos ad Astronomiam, sed ad Theologiam præparare.]

Ad 3.m Quid sint maculæ solares, dicemus infra. Quidquid vero sint, perperam infertur ex illis cælorum corruptibilitas, si objicientes fateantur cum Wolfio, (ap. Ross. not. ult. ad §. 228.) *quod earum revolutio circa Solem sit admodum regularis*. Enimvero, eo docente, cometæ, quia regularem observant motum, videntur esse corpora mundo coæva: ergo pariter maculæ solares, regularem motum observantes, sunt corpora mundo coæva, proindeque incorruptibilia.

COROLLARIUM.

[Quamquam cælorum fluiditas cum eorum incorruptibilitate stare possit, nobis tamen hypothesis soliditatis magis placet, quia apud nos corpora solida corruptioni minus obnoxia existunt. *Hypothesis*, inquam, *soliditatis cælorum;* non enim eam tamquam thesim propugnare possumus, nisi nostram ignorantiam, quam supra agnovi-

mus (cap. 8. et 9.) nunc obliviscamur. Diximus, quod Catholicis considerantibus physicè ordinem cæli, revelatio theses aliquas suppeditat, ratio vero, in pluribus, hypotheses tantùm. Cum ergo nullam demonstrationem ex ratione humana, nullum ex divina revelatione argumentum satis solidum, pro soliditate cælorum eruere possimus; ut meram dumtaxat hypothesim eam proponimus. In quo quidem, vel valde fallimur, vel Ang. Præc. vestigia sequimur. Quamvis enim S. Doctor, Aristotelis interpretem agens, cælorum soliditatem probare videatur; in Summa tamen, in qua Angelus Scholarum est, interdum anceps de illa loquitur: et 1. p. q. 32. art. 1. ad 2.m satis ostendit, non esse admittendam, nisi ut hypothesim. Enimvero, soliditas cælorum absque sphæris *excentricis*, et *epicyclis* sustineri non potest; atqui ibi docet S. Thomas, quod positio *excentricorum* et *epicyclorum* est mera hypothesis: ergo idem sentit de cælorum soliditate. Locum retulimus in Logica lib. IV. cap. 7. Progrediamur ad alia.]

CAPUT XII.

De numero cælorum. (1. p. q. 68. art. 4.)

Paucis á D. Thoma acceptis, investigatio hæc finietur. »Ad distin»ctionem cælorum sciendam, inquit, »considerandum est, quod cælum »tripliciter dicitur in Scripturis. »Quandoque enim dicitur propriè »et naturaliter; et sic dicitur *cælum* »corpus aliquod sublime et lumino»sum actu, vel potentia, (id est »diaphanum) et incorruptibile per »naturam. Et secundum hoc, po»nuntur tres cæli. Primum totaliter »lucidum, quod vocant *Empyreum*. »Secundum totaliter diaphanum, »quod vocant *cælum aqueum* et »crystallinum. Tertium partim dia»phanum, et partim lucidum actu, »quod vocant *cælum syderum:* et »dividitur in octo sphæras, scilicet, »in sphæram stellarum fixarum, et »septem sphæras planetarum, quæ »possunt dici septem cæli, vel se»ptem sphæræ."

[Ut hæc pars articuli plenè intelligatur, notandum 1.o quod S. D. q. 66. art. 3. agit de cælo totaliter lucido, quod *dicitur Empyreum, id est, igneum, non ab ardore, sed á splendore:* docetque, illud

esse immobile, creatumque fuisse ab initio, ut esset locus Beatorum. Unde ejus consideratio ad Theologos tantum attinet.

Notandum 2.º quod hìc art. 2. ad 3.m videtur accedere ad positionem eorum, qui dicunt, cælum crystallinum, sive *totum diaphanum absque stellis*, esse *primum mobile*, *quod revolvit totum cælum motu diurno*. Unde juxta hunc textum, novem sunt cæli mobiles, in hypothesi soliditatis cælorum necessariò distinguendi; constat enim novem esse motus insigniores, quibus cælestia corpora ab invicem separantur.

Notandum 3.º quod nihil prohibet, sphæras planetarum dividi rursus in alias, intra earum crassitudinem insertas; quippe nulla est causa cur timeamus augere, aut numerum, cum non desit materia in tam vastis molibus; aut diffi cultatem eas ordinandi, cum Sapientia, industria, et potentia Architecti, sive Dei Creatoris sit infinita. His admonitis, ad textum S. Thomæ redimus.]

»Secundò dicitur cælum per par»ticipationem alicujus proprietatis »cælestis corporis; scilicet sublimi»tatis, et luminositatis, actu vel »potentia: et sic totum illud spa»tium, quod est ab aquis usque ad »orbem Lunæ, Damascenus po»nit unum cælum, nominans illud »*aereum*. Et sic secundum eum, »sunt tres cæli, *aereum*, *sydereum*, »et aliud superius, de quo intelli»gitur, quod Apostolus legitur raptus »usque ad *tertium* cælum."

[Hactenus Ang. Præc, Cætera omittimus, quòd sublimioris Theologiæ sint propria. Sequitur ut consideremus causam motuum cælestium, pro quorum varietate varios cælos distinximus.]



CAPUT XIII.

Quæritur: *Utrum cælestia corpora moveantur immediatè ab Angelis?*

Vid. D. Thomas et Bannes 1. p. q. 70. art. 3. et q. 110. art. 1. et 3. Goudin, Rosselli, etc.

Scimus ex D. Thoma, veteres Philosophos, qui substantiarum incorporearum existentiam non negarunt, in id convenisse omnes, ut cælestia corpora á spiritualibus creaturis moveri arbitrarentur. *Cælestia corpora*, ait D. Thomas (Opusc. x. art. 3.) *á spirituali creatura moveri, á nemine Sanctorum vel Philosophorum negatum, legisse me memini*. Communem hanc sententiam non omnes uno ore exprimebant. Quidam enim dicebant Intelligentias motrices corporibus cælestibus unitas esse, *ut motores mobilibus*; quidam vero ut

animas suis corporibus. Hinc vetus illa controversia *Anne luminaria cœli essent animata?* Cui quæstioni D. Thomas (q. 70. cit.) his verbis respondet: *Sic igitur patet, quod corpora cœlestia non sunt animata, eo modo quo plantæ et animalia; sed æquivocè.* Hoc est: eo modo quo mobile dicitur *animari* á motore extrinseco. *Unde inter ponentes, ea esse animata, et ponentes ea inanimata parva vel nulla differentia invenitur in re, sed in voce tantum:* quia videlicet utrique sustinebant, motum corporum cœlestium esse immediatè á principio aliquo finem cognoscente. Hoc notato:

PROPOSITIO.

Corpora cœlestia moventur immediatè ab Angelis.

[Hæc est fixa et constans sententia D. Thomæ, quam omittere non decebat, ne quis, eam nos erubescere existimaret, propter calumniam Fortunati á Brixia, qui D. Thomam criminatur, quasi docuerit q. 6. de pot. art. 3. eam esse sententiam fidei. Vah! quam oscitanter legerat! Agit eo loco S. D. de miraculis, quæ interdum fiunt á Deo, ministerio Angelorum, in his rebus inferioribus; ut v. gr. cum *Angelus Domini* (Dan. 14. v. 35.) *apprehendit* Habacuc *in vertice ejus, et portavit eum capillo capitis sui* usque ad lacum leonum Babylonis, in quo erat Daniel. Docet autem in verbis, quæ noluit intelligere Fortunatus, quod *Deo ordinante et permittente* (id est miraculosè) possunt Angeli movere loco, non modo cœlestia corpora, sed etiam hæc inferiora. Quis Catholicorum hoc non fatetur? (Vid. Rossell. not. 3. ad §. 716.)

His adde quod Ang. Præc. in Opusc. 1., (quod utique legerat Brixiensis) in cujus primis articulis data opera statuit, Angelos virtute sua naturali movere cœlestia corpora, apertis verbis declarat, propositionem, quam propugnamus, non pertinere ad fidem. Sic enim loquitur in proemio. »Respondere curavi; hoc in principio protestans, »quod plures horum articulorum ad »fidei doctrinam non pertinent, sed »magis ad Philosophorum dogmata. »Multum autem nocet, talia, quæ »ad pietatis doctrinam non spectant, »vel asserere, vel negare, quasi »pertinentia ad sacram doctrinam.« Idque statim confirmat testimoniis S. Augustini, quem ubique, ceu magistrum suum reveretur.

Hæc cum ita sint; manifesta est calumnia dicere, quod S. Thomas defendit hanc nostram sententiam, tamquam sententiam fidei. Dimittamus ergo Fortunatum á Brixia, atque ad probationes philosophicas conclusionis nostræ veniamus.]

Prob. 1.° Nihil probabilius in Philosophia, quam corpora cœlestia moveri á spiritualibus substantiis;

atqui istæ non possunt illis uniri, ut animæ corporibus, sed tantum ut motores mobilibus: ergo nihil probabilius in Philosophia, quam nostra hæc propositio. = Minor videtur nunc certa, et probatur á D. Thoma (q. 70. cit.) Prob. maj. Nihil probabilius in Philosophia, quam id quod ab Adamo usque ad D. Thomam probatum erat sapientibus omnibus; (lib. v. Log. cap. 3.) sed hujusmodi est prædicta sententia: ergo. Declaratur min. Docet Div. Thomas (1. p. q. 94. art. 3.) *quod primus homo sic institutus fuit á Deo, ut haberet scientiam omnium, quæ naturaliter sciri possunt*. Adamus igitur Philosophiam novit, et docuit posteros. Hac veritate supposita, videtur nobis, quædam esse signa, ex quibus conjectari potest, propositionem quam defendimus, esse perennem quamdam Philosophiam ab Adamo ad nos usque derivatam.

Tria habemus hujus traditionis signa. *Primum* est origo Idololatriæ. Receptissima enim sententia est, astra omnium prima honores sibi divinos á stultis hominibus vindicasse. *Secundum* est specialis idololatria Magorum Persidis et Chaldeæ, qui Deos quosdam secundi ordinis, tamquam Mundi rectores adorabant. *Tertium* est opinio mox relata, quæ corpora cælestia esse animata propugnabat. Opinio hæc, et duplex illud superstitionis genus, aliquid commune habent: nimirum, quod motus cælestes á spiritualibus substantiis reguntur. ¿Nonne pronum est conjectare, quod sententia nostra philosophica ab Adamo accepta fuit; post diluvium vero partim oblitterata, partim obscurata, idololatrarum erroribus, et Philosophorum opinioni occasionem præbuit? Volumen integrum impleri posset, si perennem hanc philosophiam cum Augustino Eugubino liceret illustrare.

Prob. 2.º ex his quæ suprà docuimus (lib. IV. cap. 7.) Omnes creaturæ corporales moventur et diriguntur in suis motibus, non quidem immediatè á Deo, ut sæpe diximus cum D. Thoma, (1. p. q. 103. art. 6.) sed mediantibus substantiis spiritualibus; atqui nullæ sunt spirituales substantiæ proximiores corporibus cælestibus quam Angeli: ergo etc.

Prob. 3.º Nulla est vis locomotrix naturalis, intrinseca, et inhærens corporibus cælestibus, sicut est in gravibus et levibus: moventur igitur á motoribus externis, proindeque ab Angelis. Prob. ans. Vis locomotrix naturalis, sive intrinseca et inhærens, á Deo datur corporibus, (lib. v. cap. 7.) ut locum sibi convenientem, qui vocatur *naturalis*, quærant, et in eo quiescant; atqui hoc non habet locum in corporibus circulariter motis, qualia sunt cælestia; quia hæc numquam mutant locum secundum se tota:

ergo.=Rationem hanc paucis profert D. Thomas (q. 70. art. 3.) »Quod corpora cælestia moveantur »ab aliqua substantia apprehenden- »te, et non solum á natura, sicut »gravia et levia, patet ex hoc quod »natura non movet nisi ad unum, »quo habito quiescit: quod in motu »corporum cælestium non apparet."

Solvuntur objectiones.

Obj. 1.o Angeli sunt entia metaphysica, et motus astrorum est aliquid physicum; sed nihil indecentius Physico, quam assignare causam metaphysicam effectus physici: dicendum igitur non est, corpora cælestia moveri ab Angelis.= Resp. D. maj. Angeli sunt entia metaphysica, *sumpta hac denominatione á Metaphysica specialiter dicta*, quæ versatur circa ens dumtaxat abstractum per mentem á materia, N. *Sumpta denominatione á Metaphysica communiter dicta*, prout comprehendit Theologiam naturalem, quæ versatur circa ens, abstractum secundum rem (sive extra animam) á materia: C. et dist. similiter min. N. C.

[Non indigebat distinctione hoc sophisma. Nam quid sint entia metaphysica, scimus. Rursus: quid sint causæ physicæ et morales, novimus. ¿*Causas* vero *metaphysicas*, quis definiet, aut intelliget? Placuit tamen distinguere, ut abusus, improprietates, et fallaciæ vocum, quibus nova Philosophia contra veterem loquitur, omnibus palam fierent.] Juniores nullas causas physicas agnoscunt aut nominant, nisi mechanicas. Nobis causæ physicæ sunt quæcumque verum motum producunt, quamvis earum actio, immo quamvis earum substantia sit sensibus impervia, dummodo sit intellectui manifesta. (lib. IV. cap. 8. §. 2.) Dicimus ergo, quod Angeli sunt causæ physicæ, causæ naturales, causæ veræ et realiter producentes motus cælestes: non per mechanismum materiæ, sed per veram actionem, ipsis notam *quoad quid est;* nobis autem *quoad an est* tantum. Porro Newtoniani ab hoc argumento abstinere debent; Newtonus enim nullam in motibus cælestibus mechanicam causam agnovit. (apud Ross. not. ad §. 728.)

Obj. 2.o Motus cæli et cælestium corporum sunt naturales; atqui motus naturales sunt á principio intrinseco: ergo cæli moventur á principio intrinseco, et non ab extrinseco.=Resp. C. maj. et D. min. Sunt á principio intrinseco *sive activo, sive passivo*, C. *Semper activo*, N. Rationem hujus distinctionis suprà explicuimus. (lib. IV. cap. 1.) Eam autem Ang. Præc. his verbis confirmat: (art. cit. ad 4.m) »Motus corporis cælestis est naturalis, »non propter principium activum; »sed propter principium passivum; »quia scilicet habet in sua natura

»aptitudinem, ut tali motu ab in»tellectu (*Angelico*) moveatur."

[Instabis: Principium activum motus cælestis inhæret corpori cælesti: ergo. Prob. ant. Cælum movet seipsum: ergo. Prob. ant. Primum mobile est Cælum; atqui in genere mobilium primum est movens seipsum, ut prob. 8. Phys., quia quod est per se, prius est eo, quod est per aliud: ergo.=Resp. N. Ant. ad prob. D. Cælum movet seipsum *impropriè loquendo, ut vulgus solet*, C. Movet seipsum *si propriè et philosophicè loquamur*, N. »Ad quintum dicendum, ait »D. Thomas (ibid.) quod cælum »dicitur movere seipsum, in quan»tum componitur ex motore et mo»bili, non sicut ex forma et ma»teria; sed secundum contactum »virtutis, ut dictum est. Et hoc »etiam modo potest dici, quod ejus »motor est principium intrinsecum, »ut sic etiam motus cæli possit dici »naturalis ex parte principii activi." Hæc S. Doctor qui vulgarem loquendi modum repudiandum non censuit, ut sic etiam appareret, discrepantes SS. responsiones ad quæstionem *an luminaria cæli sint animata?* in rebus convenire, et solum in vocibus differre.

Satis de cælo et mundo in universum disseruimus. Tempus est, ut ad nobiliores Cæli partes considerandas accedamus. Hujusmodi sunt stellæ *inerrantes*, et *errantes*, hoc est: *fixæ*, et *planetæ*. De his nobis vicinioribus, proindeque magis notis, primò agimus in communi, deinde in particulari. Ad primam considerationem quod attinet, omittimus hìc, brevitatis studio, quæ in superioribus insinuavimus, scilicet planetarum naturam, numerum, et motum. Eorum quoque figura sphærica satis colligi potest ex dictis de eclipsibus. Nunc ergo solum]

CAPUT XIV.

Quæritur: *Utrum planetæ habitentur á creaturis irrationalibus, et rationalibus?*

Vid. Rosselli q. X. art. 3. Altieri append. ad cap. 7. Guevara append. ad cap. 4. Diss. 5. Feyjoo carta XXI. tom. V.

[Sæpe mihi systema copernicanum repræsentatur veluti serpens mordens in silentio virtutem fidei in quibusdam male affectis ingeniis. Si enim proponatur ut hypothesis, et accipiatur ab eis ut thesis; facilè postmodum defenditur ut principium: educuntur corollaria: tellus est planeta: planetæ sunt totidem orbes terrestres, qui statim implentur incolis, non irrationalibus modo; verum etiam ratione utentibus. Cum huc pervenerit, vel effrenis imaginatio, vel inordinatus appetitus,

vel prava voluntas, vel intellectus malè affectus, (lib. III. Log. cap. 7.) ¿quid non suggeret homini contra mysterium Christi tentator ille, qui nos *tamquam leo rugiens circuit, quærens quem devoret?* Suntne homines, interrogabit intùs, planeticolæ isti, vel animantia rationalia alterius speciei? Si homines ¿quomodo redempti á Christo? quomodo ab Adam derivati? Si animantia rationalia alterius speciei ¿*confitenturne lingua* sua, *quod Dominus noster Jesus-Christus in gloria est Dei Patris? Flectuntne* cum cæteris *cælestibus*, cum *terrestribus*, *et infernis genua sua in nomine Jesu?* His et similibus interrogationibus ¿quid putas, respondere poterit miser intellectus Romanæ Ecclesiæ decretis renuens obedire?

En periculum, propter cujus formidinem anticipavimus in Logica (lib. v. cap. 11. §. 3.) quæ ad quæstionem de planeticolis vel maximè faciunt. Cum enim nihil magis cordi sit, quam teneras juvenum mentes in fide catholica roborare; hinc est, quod ubicumque periculum apprehendimus, ibi *opportunè importunè instamus*. Nunc ergo spartam hanc in Topicis cæptam, sic prosequimur.]

PROPOSITIO.

Consulendum videtur cuicumque Philosopho Catholico, ut caveat á sententia asserente, planetas esse habitacula viventium, non modo irrationalium, sed eorum etiam, quæ constant ex anima rationali et corpore, organis proportionatis instructo.

Causa hujus propositionis, sive admonitionis declarata est in Logica, (ibid.) ubi ex verbis D. Pauli: *Omnia vestra sunt, vos autem Christi, Christus autem Dei*, ostendere curavimus, planeticolas parum congruere gloriæ Christi. Audite nunc quid respondeat P. Guevara: »Quod »ad Messiam omnis gratiæ et me»riti fontem, spectat, vel illi in»colæ non indiguerunt, vel ea ra»tione, qua Divinæ Sapientiæ pla»cuit, ejus merita illis quoque ap»plicata fuerunt." Arguamus sic contra illum: Si non indiguerunt gratia et meritis Christi; ergo sunt nobiliores Angelis, in quos Christus influit gratiam et gloriam saltem accidentalem. Si indiguerunt: ergo Christus *in* planetis *visus* est *et cum* planeticolis *conversatus est* (Baruch 3. v. 38.) Porro quis non sentiret, se *temerè loqui coram Deo* (Eccles. cap. 5. v. 1.) si de rebus supernaturalibus, nihil ex divina revelatione allegans, sed conjectando tantùm loqueretur? Certè conjectura in id genus quæstionibus est *suspicio illa*, á qua multos supplantatos fuisse animadvertit Ecclesiasticus, cujus textum verbis D. Thomæ explicuimus ab initio. (lib. I. cap. 1.)= Præterea: Electorum, quibus loquebatur Paulus, sunt omnia quæ

fecit Deus: *Omnia*, inquit, *vestra sunt*. Omnia igitur soli homini deserviunt. Sed actum agimus. Duplex addi potest sententiæ nostræ probatio.

Prima. = Unitas Dei demonstratur á D. Thoma (1. p. q. 11. a. 3.) ex unitate ordinis Universi; sed ordo Universi non esset unus, si planetæ habitarentur: ergo non habitantur. Prob. min. Unitas ordinis universi in hoc ostenditur, quod *omnia quæ sunt, inveniuntur esse ordinata ad invicem, dum quædam quibusdam deserviunt*; sed neque nos planeticolis, neque nobis planeticolæ deservirent: ergo.

Secunda ratio. = Qui diceret, planetas habitari ab hominibus, apertè contradiceret Ecclesiæ, docenti cum D. Paulo (Act. 17.) *Deum fecisse ex uno* Adamo *omne genus hominum*; atqui creaturæ constantes anima rationali et corpore, organis proportionatis instructo, essent homines: ergo consulendum videtur etc. = Major est certa. (Vid. Feyjoo á n. 17.) Prob. min. Creaturæ illæ non differrent specie á nobis, neque ex parte animæ, neque ex parte corporis: ergo essent homines. Prob. ant. *Non differrent ex parte animæ*; quia differentia specifica animarum sumitur ex differentia specifica operationum; illæ autem animæ intelligerent et vellent sicut nostræ. *Non ex parte corporis*, quia illarum corpus haberet eamdem dispositionem quam nostrum: quod sic probatur. Sola dispositio humani corporis est conveniens animæ rationali: ergo. = Ant. probatur á D. Thoma, (1. p. q. 91. art. 3.) ubi ostendit, quod *dispositio humani corporis est optima; non simpliciter, sed per comparationem ad animam rationalem, et operationes ipsius; atqui optimum est unicum: ergo sola etc.*

[Si legeris articulum, qui elegantissimus est, intelliges profectò, quare non possis imaginatione tua tibi seriò confingere figuram *planeticolæ rationalis* alterius speciei á nobis. Dixi *seriò*: quia immundus ille Græcorum momus Lucianus in Historia suæ peregrinationis per innumeros Gentilium mundos, quam ad irridendam sententiam, contra quam pugnamus, inscripsit *Veram*; mille rationalium planeticolarum figuras depingit. Atque inter alia refert, se appulisse ad quamdam insulam, sitam sub Zodiaco inter Hyadas, et Plejadas, cujus creaturæ rationis compotes erant *Candelæ Accensæ*: additque quod ibant et veniebant, et secum loquebantur, et hospites salutabant, atque interrogabant, et quod.... Sed cur jocamur? Flere potius decet, cum videamus immane hoc delirium tantopere propagatum. Vid. Ross. not. ult. ad §. 408.]

Solvuntur objectiones.

Argumenta ex imaginata inter

planetas et terram similitudine, nemo ut Condilliacus extollit. Ideo nos cum *de loco similium* agebamus, sophisticam Condilliaci *analogiam* omni arte pro planeticolis elaboratam, fideliter exposuimus, et in fumum abire coegimus. Curate, Juvenes, ut omnium quæ ibi diximus, memoriam renovetis.

Objiciunt præterea: Incredibile videri, cælestia corpora tantum fuisse condita, ut terram illuminarent. Nemo siquidem sapiens, inquiunt, facem ad illustrandam domum accendit, ipsa domo majorem. = Resp. = Id videri incredibile his qui non habent fidem Christi. Verùm, qui in Christo, naturam humanam á Verbo Dei assumptam, et in homine imaginem Dei, et Spiritus Sancti gratiam fidei oculis intuentur, facilè intelligunt, tantam esse hominis dignitatem, ut haberi debeat, tamquam *finis proximus cui* creationis luminarium cæli. Et quidem *finis proximus cui* dignus Deo: non finis *nimis angustus, nimisque dejectus*, qualis caligantibus Condilliaci oculis visus est. Certè: non ita parvipendebat hominem D. Thomas, cujus est hæc sententia: (in Offic. Corp. Christi.) »Immensa Di»vinæ largitatis beneficia, exhibita »populo Christiano, inæstimabilem »ei conferunt dignitatem."

Obj. 3.° Animalium irrationalium innumeras esse species nemo nescit. Angelorum quoque, secundum D. Thomam (1. p. q. 50. a. 4.) tot sunt species, quot individua. Cur substantiæ mediæ, compositæ scilicet ex anima rationali, et corpore ad eam apte disposito, ad unicam tantùm speciem reducendæ sunt? Si dicas, id colligi, ex quo in orbe terraqueo unica sit tantum species animantium rationalium; perperam ratiocinaris. Manifestum est enim, quod Deus in orbe terraqueo homines tantum collocavit, ut una ab omnibus veluti respublica formaretur. Forte igitur aliam rationalium speciem collocavit in Luna, ex quibus secunda veluti respublica formatur, et idem dici potest de aliis planetis.

Resp. quod in rebus, quovis modo cum Religione conjunctis, præsertim si non possint experimentis aut observationibus indagari, non decet, nec licet philosopho Catholico ad ridiculas conjecturas appellare; sed illud tenere quod veritatibus revelatis magis congruat. Meminisse deberent planeticolarum patroni, quod Filius Dei Unigenitus propter nos homines, et propter nostram salutem factus est homo; sicque nihil mirum, quod nullum animal rationale, nisi hominem creaverit. Rursus: Recogitare oporteret, quod Sancti Angeli custodiunt nos, atque *in ministerium* mittuntur *propter eos, qui hæreditatem capiunt salutis.* (Hebr. 1. v. 14.) Si ergo Angeli et homines *inveniun-*

tur ordinati ad invicem ¿quid mirum quod excludamus á rerum natura creaturas corporeas, quæ non possunt reduci ad unum Universi ordinem, quales essent planeticolæ, ut diximus?

Obj. 4.º Dictum est in Logica, probabile esse quod pluribus sapientibus probatur; sed plures sunt hodie sapientes Catholici, quibus probatur hæc propositio: *Planetæ habitantur á creaturis rationalibus specie distinctis ab homine:* possunt igitur Eclectici Catholici eam sustinere. = Resp. 1.º Minorem esse falsam: nam ex Catholicis, novam Philosophiam profitentibus, qui sapientiores habentur, planeticolas horrent, eosque vel ejiciunt é mundo, vel silendo contemnunt. = Resp. 2.º *Permitto vel concedo totum*, non enim probabilitatem omnem extrinsecam memoratæ propositioni negamus: nec censura theologica, aut nota erroris in fide, propugnantes illam inurimus. Absit á nobis, ut Ecclesiæ judicium præveniamus. Summa tamen est nobis cura, ne Studentes nostri in pericula, quamvis remota, fidei amittendæ incidant. Erraret in fide qui assereret, *planetas habitari ab hominibus.* ¿Quis autem non videt, parum distare ab hac sententia, propositionem affirmantem, *eos habitari á creaturis rationalibus alterius speciei?*

[Dicunt quidam, quod *nihil de his incolis, neque contra ipsos religio docet.* Nos autem dicimus, quod vehementer falluntur qui putant, quod dummodo sententia aliqua non sit expressè ab Ecclesia damnata, potest sustineri, non modo absque externa erroris nota, sed etiam absque interno ullo peccato contra fidem. Vehementer, inquam falluntur; quia plures sunt propositiones expressè damnabiles, quamvis nondum sint expressè damnatæ. Patet hoc in manifestis hæreticorum erroribus, qui antequam expressè damnarentur; erant utique expressè damnabiles. Sed hoc obiter.]

Illud Philosophiæ studiosis opportunius, quod omnes admonet Melchior Canus: (lib. XII. cap. 5.) »Eas, scilicet, non abs re forsitan »quæstiones fidei vocari, quæ ve»hementer ad Ecclesiæ doctrinam »pertinent.... non quod aut ex iis »pendeat fides, aut iis sublatis, fun»ditùs illa tollatur; sed quod affecta »ægraque sit, si harum rerum ve»ritas labefiat.... Oportet nempe in »Ecclesia sanam doctrinam esse, et »verbum sanum, ut Apostolus ait. »Quemadmodum autem morbi qui»dam lethales sunt, alii vero non »interficiunt quidem hominem, sed »afficiunt tamen valetudinem; sic »errores quidam non fidem extin»gunt, sed obscurant; non ever»tunt, sed infirmant; morbumque »afferunt, non exitium. Sicut ergo »quod saluti est noxium, vitæ id »quoque noxium est; ita quodcum-

»que sanæ doctrinæ adversatur, hoc »fidei est etiam quodammodo ad»versum." Hactenus Ill. Canus. Utinam hæc ejus verba tyronum nostrorum mentibus insculperentur!

[Superest argumentum, quod maximè urgent Juniores, credentes Wolfio, qui in Luna montes, valles, maria, insulas, peninsulas se conspexisse testatur (apud Ros. §. 415.) Verùm hanc objectionem cum de Luna speciatim tractabimus, dissolvemus.]

✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠✠

CAPUT XV.

De Planetis in particulari.

[Breviores hoc loco erimus, quam soleant Juniores, qui Keplerianis et Newtonianis calculis paginas et memorias tyronum implent, illorum etiam tyronum, qui gressus suos ad Theologiam dirigunt. Nostris Astronomiæ arcana, quæ postquam explicueris arcana manent, non sunt necessaria. Hæc itaque pauca de singulis planetis tradimus.]

§. 1.

De Sole.

Dico 1.º *Lux est vera proprietas Solis, naturam, sive essentiam ipsius consequens.* = Hæc probatione non eget, cum nemo sit, qui de illa dubitet. Scire solummodo expedit, quod explicans S. Thomas, quare in Genesi creatio lucis ad primam diem referatur, ad quartam vero Solis productio: »Dicendum, »inquit (1. p. q. 67. a. 4. ad 2.m) »quod illa lux (*facta prima die*) »fuit lux Solis; sed adhuc informis" (attende hujus appositi explicationem) »quantum ad hoc quod jam »erat substantia Solis, et habebat »virtutem illuminativam in commu»ni; sed postmodum data est ei »(quarta die) specialis et determi»nata virtus ad particulares effectus." Sol enim est illustrior inter causas illas universales et æquivocas, de quibus in Schola (sarcasmis novæ Philosophiæ contemptis) frequenter loquimur.

Dico 2.º *Sol luce sua calefacit, non qualitate distincta sicut noster ignis.* = Hoc assertum á negantibus accidentia á substantiis distincta non facilè deglutietur. Probatur tamen testimoniis sensuum. Ut fax multum lucis, parum caloris cameræ affundit; sic contrà, hypocaustum, vulgò *estufa*, nihil lucis, multum caloris emittit: ergo ignis luce sua non calefacit: oppositum autem contingit in Sole; Solis enim radii in speculo ustorio collecti, quovis igne validiùs comburunt; ustorium autem speculum lucem colligit, non calorem. Prætereà: alba corpora ægrius, nigra facilius ad

Solem incalescunt. Quid ita? quia illa lucem reflectunt; ista vero illam veluti combibunt. Calor igitur á Sole per solam lucem producitur.

Dico 3.º *Sol non calefacit quasi igneæ naturæ existens: unde non est calidus formaliter, sed tantùm virtualiter.*=Ita D. Thomas (2. de cæl. lect. 10. litt. e) qui sic nostram sententiam probat. »Primo, si Sol »esset ignis sequeretur, quod loca »quæ sunt inferiora, minus calefie»rent, tamquam magis remota á »calefaciente; nunc autem videmus »contrarium, nam in planitie est »major calor quam in montibus." (Vide hanc rationem observationibus illustratam á Cl. Pluche apud Ros. tom. IV. §. 55.) »Secundo quia »cum sphæra terræ se habeat per »modum puncti ad sphæram Solis, »sol supra terram existens videtur »ex omni parte quasi æqualiter esse »nobis propinquus: et ita non de»beret esse tanta differentia calefa»ctionis ex Sole, quanta apparet in»ter mane et meridiem, et inter »hyemem et æstatem. Tertio, quia »nulla ratio esset, quare minor es»set calor in locis umbrosis, quam »in locis, in quibus radii Solis per»veniunt. Hæ sunt rationes quibus »probatur, quod Sol non calefacit, »quasi igneæ naturæ existens."

Objicies: Quod habet effectus ignis est ignis; sed Sol habet effectus ignis: ergo est ignis.=Resp. D. maj. *Si sit causa particularis et univoca* C. *Si sit causa universalis et æquivoca*, qualis est Sol, N. Brevi hac distinctione supra explicata (lib. IV. cap. 8. §. 2. prop. 2.) machinæ omnes novæ Philosophiæ diruuntur.

Dico 4.º *Quænam sit solarium macularum substantia et natura, Deus et Angeli norunt; hominem nosse arbitramur neminem.*=[Ita fatetur Galilæus ipse ad amicum scribens: (apud Ross. §. 548. not. ult.) *Dignum*, inquit, *reprehensione minimè crederem Philosophum illum, qui se nescire, nec sciri umquam posse profiteretur, quænam sit materia macularum solarium.* Inter ignota igitur maculæ solares ab Astronomis ipsis recensendæ essent. Sine ulla ergo causa proclamant recentiores, actum esse de incorruptibilitate cælorum post maculas in Sole detectas.] Designatio hujus ignoti confirmat quæ suprà in universum docuimus: (cap. 8. et 9.) nimirum, pauca admodum nos scire de vera dispositione corporum cælestium, eorumque situ et motu respectu nostri. Nihilominus, janua conjecturis aperta, quæ de maculis solaribus probabiliter affirmari, aut negari possunt, numerabimus.

1. Admissis observationibus telescopio institutis, negandum non est, maculas solares supra Lunam, immo et supra Mercurium existere.= Ratio est, quia carent omni sensibili parallaxi, distincta á parallaxi

solari. Nam ut ferunt, é regionibus maximè dissitis conspectæ, eumdem Solis situm visæ sunt occupare. Contrà Mercurius parallaxim interdum patitur, adeo á Solis parallaxi diversam, ut aliquando putatus sit esse macula.

2. Negandum est, solares maculas superficiei solari adhærere. Si enim ita foret, motum omnino Solis sequerentur, quod tamen ex observationibus constat esse falsum; nam diutius nobis occultantur, quam sint conspicuæ.

3. Solares maculæ non sunt nubes, fumi, fuligines, aut alia hujusmodi é Solis disco in ejus atmosphæram irruentia. Nulla enim Solem ambit atmosphæra, ut colligitur ex dictis cap. 11. Præterea, auctore Wolfio, macularum revolutio est admodum regularis; et sensibus apparet, eas prorsus impedire radios solares, ne ex ipsis ad nos usque transeant. Neutrum autem horum contingeret, si essent nubes, aut fumi, atmosphæram Solis formantes.

[Nec te moveat argumentum, quo Solis atmosphæram probant recentiores, desumptum ex *lumine Zodiacali*, quod primus observavit Cassinus ann. 1683. Eo nomine appellatur splendor quidam, candorem viæ lacteæ referens, qui ante Solis ortum, vel post occasum, interdum observatur in Cælo, instar lanceæ vel pyramidis, habentis cuspidem et axim intra latitudinem Zodiaci, basim vero in horizonte, vel in Sole, cujus motum exactè sequitur. = Ad hoc argumentum respondet Rosellius (§. 453.) observationem ad rem non esse, nisi probetur, materiam luminis, quod vocatur *Zodiacale*, diffundi circa Solem, superioremque esse suprema aeris sive ætheris regione; quod á nemine, quem sciamus, hactenus est probatum. Vide cætera.]

4. Probabiliter dici potest, quod maculæ Solares, vel sunt sydera *heliaca* propinqua Soli, quæ circa ipsum moventur, et ob Solis viciniam numquam videntur fulgentia; vel in hypothesi soliditatis cælorum sunt, ut conjectat Goudinus, densiores partes sphærarum cælestium Soli vicinarum, quæ certis revolutionibus in illum incurrentes, atque nunc coeuntes, nunc á se recedentes; modo apparent, modo disparent, modo in unam coire maculam, modo in plures discerpi, modo grandescere, modo attenuari videntur: ita ut hæc omnia nihil sint aliud, quam quædam Optices illusiones.

§. 2.

De Luna.

Dico 1.º *Si quis conjecturis est locus, nulla videtur inesse Lunæ lux propria.* = Sic conjicimus, tum ex eclipsi Lunæ, cujus lumen prorsus deficit, qua parte terræ umbram

ingreditur; tùm ex eclipsi Solis præsertim totali quæ rarissima est; quia tunc nullum in Luna lumen cernitur. (Quod de Luna opinamur cæteris etiam planetis accommodari potest.)

Verùm nostra hæc assertio non ità intelligenda est, ut nihil ponamus discriminis inter Lunam et speculum v. gr. convexum, cujus tantùm superficies solares radios reflectit. Cum enim Deus Lunam creaverit, *ut præesset nocti;* credibile est corpus lunare sic fuisse á Deo dispositum, ut inter plures grandioresque partes ejus opacas, distributæ inveniantur exiguæ partes diaphanæ, quas penetrans lux Solis, et in opacas incidens, ab his ad nos obliquè reflectatur, modo quodam nobis ignoto, satis tamen apto, ut radios etiam calefacientes possit emittere. (Vid. Ross. not. ad §. 469. et seq.)

[Hinc D. Thomas (2. sent. D. 15. q. 1. art. 1. ad 4.m) »Cum lu»men Solis, inquit, recipiatur di»versimodè in diversis corporibus, »secundum eorum proportionem; »quædam corpora recipiunt lumen »prædictum, ut lucentia, et radios »emittentia, sicut luna et stellæ.... »Quædam autem recipiunt, non ut »radios ex se emittentia: et hoc »dupliciter, vel in profundo, ut »aer, vel in superficie ut corpora »opaca."

Tres ergo sunt classes corporum, lumen Solis recipientium. Diaphana, in quibus est prædictum lumen tamquam *in medio deferente;* opaca, in quibus est tamquam *in termino repellente;* et Luna et stellæ, in quibus est tamquam *in propria sede.* Et hoc est quod insinuat D. Thomas, docens, (q. 12. de verit. a. 1.) quod lumen corporale est in aere, ut *passio transiens*, in stellis vero ut *qualitas permanens;* semper enim, si tempus eclipsium excipias, á planetis participatur. Porro: sicut aqua calida est causa principalis calefactionis, ut supra docuimus; (lib. III. cap. 9. §. 1. dico 1.) sic Luna, in qua lux Solis imbibita permanet, eam tamquam subjectum recipit, et dicitur causa principalis illuminationis, et effectuum ex illuminatione consequentium.]

Animadvertimus iterum, nos meras hucusque produxisse conjecturas: D. scilicet, Augustinum imitati, qui de Lunæ phasibus disserens: (Enarr. in ps. 10. n. 3.) *Duæ,* inquit, *sunt de Luna opiniones probabiles: harum autem quæ vera sit; aut non omnino, aut difficillimè, arbitror posse hominem scire. Cum enim quæritur, unde lumen habeat; alii dicunt suum habere.... Alii autem dicunt, non habere Lunam lumen proprium, sed á Sole illustrari.... Si in istis obscuritatibus exercere animum aut non vacat, aut animus ipse non valet; satis est, Lunam popularibus ocu-*

lis intueri, et non quærere obscuras causas. »Hæc, subdit hic Ros»sellius, (§. 464. not.) Adolescen»tes nostri perpendant, ac discant »quanti sint faciendæ ejusmodi quæ»stiones, in quibus plerique recen»tiorum summam veluti scientiæ »atque eruditionis constituunt."

Nihilominus quod ad Lunares maculas attinet, non omnia omittenda sunt. Duo earum genera in Lunæ globo, post telescopia inventa, discernuntur: *grandiores* aliæ, eæque perennes, quæ nudo videntur oculo, ideoque vocantur antiquæ; quòd de illis antiquitùs disputatum fuerit. Aliæ vero *minutiores* sunt, et variabiles, dicunturque novæ, quòd telescopii præsidio detectæ fuerint, eoque solo videri possint. Ex utroque macularum genere juniores Philosophi, contra theses cap. 11. statutas, argumentantur. Nos sic illis respondendum censemus.

Dico 2.° *Lunares maculæ perennes, seu veteres, non sunt lacus et maria.*=Prob. Si in Luna essent lacus et maria, qualia finguntur á recentioribus, elevarentur ab eis vapores ac nubes, atque atmosphæram formarent; atqui certum est apud Astronomos, nullam esse circa Lunam atmosphæram; (ibid.) immo Lugdunenses eam rejiciunt (art. 2. §. 1. ad finem) etiam in hypothesi incolarum Lunæ: non ergo sunt in Luna aut lacus aut maria.

Dico 3.° *Lunares maculæ variantes, sive novæ, non sunt umbræ projectæ á montibus in valles.*= Prob. Si excelsi montes, humilesque valles in Luna reperirentur; oporteret ejus marginem, veluti serratam interruptamque videri, præsertim si admittatur Lunæ libratio, (Ros. §. 563. not.) aut volutatio; atqui margo, sive ora globi lunaris æquabilissima, et unitissima videtur: ergo nulli sunt in Luna montes aut valles.

Dico 4.° *Antiquæ, sive grandiores maculæ, sunt Lunæ partes, sic á Deo dispositæ, ut non possint á Sole perfectè illustrari.*= Hæc est opinio, quæ rationabilior visa fuit D. Thomæ, (2. de cæl. lec. 12.) ubi post relatas veterum sententias de tunc notis Lunæ maculis; sic concludit: »Luna, quæ »est infima inter corpora cælestia, »proportionatur terræ, et ideo non »totaliter est illustrabilis á Sole: un»de ex illa parte quæ non perfectè »illustratur ab eo, videtur in ea »esse quædam obscuritas."

Dico 5.° *Minutiores maculæ variantes, quæ dicuntur novæ, satis possunt explicari ex diversa incidentia radiorum solarium in Lunæ globum, inæqualiter á Sole illustratum.* = Consuli potest Rossellius, qui hoc modo varietates omnes, telescopio in his maculis observatas, explicare satagit. [Nos brevitati studentes, id tantum vobis nuntiamus, quod Tatianus Græcos al-

loquens, ajebat: (§. 560. not.) *Vestrarum litterarum studia loquacissimum Thersitem imitantur. Quomodo credam dicenti Solem esse massam ignitam, lunamque terram? Hæc enim verborum pugnæ sunt; non veritatis illustratio.* Hactenus ille. Nemo non videt, improbatas á nobis opiniones eo sensim ducere, ut Luna telluri similis, et forsan incolis plena existimetur.]

§. 3.

De Saturno.

[Astronomorum circa Saturnum observationes telescopio debitæ tot sunt, tantumque inter se discrepant, ut eas vel commemorare inutile nobis et tædiosum videatur. Una est omnibus nota, et in qua omnes conveniunt: corpus, scilicet Saturni, cum, ut alii planetæ, sit sphæricum; ambiri annulo luminoso latioris formæ, qualem exhibent alæ pilei, resecto prominenti fastigio, cui caput inseritur. Porro cum annulus iste latior sit, ac minimè crassus; dum tenuem oram, ac quasi marginis labrum nobis obvertit, disparere videtur. Cum tantulum inclinatus, latioris faciei aliquid exhibet, apparet instar lineolæ, corpus Saturni trajicientis, et utrinque in cuspides desinentis. Rursus: dum magis inclinatur, arcuatus hinc inde videtur, et extrinsecùs acuminatus, instar radii textorii. Demum: interdum explicatur amplius arcus interior, et extrema fiunt obtusiora, et lata facies se nobis magis obvertit; ita tamen, ut lata hæc facies numquam nobis é regione tota objiciatur, sed semper inclinata.]

Quæri hìc solet, quænam sit hujus annuli natura? Quidam putant, esse verum corpus, veluti discum tenuissimum. Alii existimant nihil aliud esse, quam luminosum circulum á Solis radiis, in Saturno reflexis, productum. Nos quæstionem hanc, ab Elementis Physicæ utique alienam, Astronomis et Opticæ studiosis finiendam relinquimus.

§. 4.

De Jove, Marte, Mercurio, et Venere.

Quatuor his planetis, sicut et Saturno, eadem quæ de Luna docuimus, tribuere oportet: nimirum, quod nulla eis inest lux propria; quod varias habent phases, pro vario ad Solem et terram aspectu; quod maculis non carent; tum perennibus, tum fugacibus. His tribus absque dubitatione assentimur. Addunt Recentiores, volvi planetas omnes supra proprium axim; quod tamen non est adeo certum et exploratum, ut ipsi putant.

[De Jove id speciale refertur, quod apparet aliquando cum tribus, aliquando cum duabus fasciis

nigricantibus sive umbrosis, ad invicem parallelis; quas quidem Juniores suo modo explicant, nos nostro; id est, sicut D. Thomas lunares maculas.]

Observatur prætereà, Jovem quatuor habere satellites, hoc est, quatuor minores stellas, circa illum continuò gyrantes, ipsumque perpetuò comitantes, atque ob id dictas Jovis *asseclas*, *laterones*, et *aulicos*. Similium Satellitum, Saturno quinque assignantur, et Veneri unus, Marti vero et Mercurio nullus, Luna autem, cum á Copernicanis habeatur tamquam satelles terræ; planeta primarius á Junioribus non censetur.

Venus et Mercurius circa terram simul cum Sole, spatio unius anni moventur. Unde possunt considerari tamquam Solis satellites, circa illum gyrantes, ipsumque comitantes. Idem posset dici de Marte, si descensus ejus infra Solem certò constaret. Sed de his satis.

[Non expedit tyronibus nostris ut in his obscuritatibus diù morentur. Quid enim prodest Astronomorum controversias in elementa Physicæ introducere? Id nostra scire interest: planeticolarum defensores fingere, multiplicare, et falsò supponere quasdam similitudines planetarum cum terra, ut debiles mentes in suam sententiam trahant. Præposteram hanc et sophisticam *analogiam*, quam tamquam demonstrationem urget Condilliacus, eversam habetis in Logica. (lib. v. cap. 11.) Nunc ut argumentum ex illa ductum alacrius contemnatis], audite factum á S. Thoma relatum (6. Ethic. lect. 6 litt. f.) »Cum Thales »exiret domum, ut astra conside»raret, incidit in foveam, eoque »lugente, dixit ad eum quædam »vetula: Tu quidem, ó Thales, »quæ ante pedes sunt, nequis vide»re; et quæ in cælo sunt putas »cognoscere?" Respondete similiter Copernicanis, si quis eorum suadere vobis velit, planetas habitari á creaturis rationalibus non redemptis á Christo.



CAPUT XVI.

De Cometis.

Cometa, sive stella *comata*, dicitur, qui subitò in sublimi apparet, similis novæ stellæ, cum appendice quadam luminosa, nunc instar *comæ*, nunc instar *caudæ*, nunc instar *barbæ*. Sæpe Cometæ motum planetarum imitantur, non quidem per constellationes Zodiaci, sed per alias, quas eximius Cassinus designat, et versibus nominat. (apud Ross. §. 606.) Interdum quatuor mensibus, interdum sex durant eorum apparitiones. Conjectari

etiam potest, quorumdam Cometarum motus esse periodicos, nam ut putat Cassinus, Cometa ille, qui apparuit anno 1677 idem fuit quem Ticho viderat anno 1577; et referente Bzovio observarant alii anno 1477. Interdum Cometæ ad terram quamproximè accedunt. Interdum ab ea sunt remotissimi. Denique in eorum motibus irregularitates quamplures, sicut in motibus Planetarum apparent. Videntur enim vel stare, vel retrocedere; atque interdum velocius, interdum tardius progredi.

Non exigit tyronum utilitas, ut multiplices Philosophorum de Cometarum natura sententias in medium proferamus. Ad tres possunt reduci omnes. Prima censet, Cometas nihil esse aliud, quam exhalationes, ad supremam aeris regionem elevatas, et á causa nobis ignota accensas. Altera tenet, Cometas esse corpora perennia, in regione cælesti longe supra Lunam á Deo in mundi creatione collocata. Tertiam, quam amplectimur, explicat sequens

PROPOSITIO.

Duplex videtur esse genus Cometarum. Alii sunt perennia corpora in cælis longè supra Lunam existentia: alii vero sunt meteorica corpora, in sublimi aere ex inflammatis exhalationibus genita.

[Primam propositionis partem ignotam fuisse Aristoteli, calumniantur passim recentiores. Sed quam leviter et infundatè obloquantur, ex sequentibus S. Thomæ verbis apparebit. (1. Meteor. lect. 11.) »Dicit »Aristoteles, quod quando sub ali»qua stella errantium, vel non er»rantium, exhalatio adunatur per »motum illius stellæ; tunc aliqua »stellarum dictarum fit Cometa. »Non quod stella quæ apparet, sit »aliquod igneum in aere.... sed est »verax stella errans, vel non er»rans; non tamen coma ejus fit in »loco cælesti, ubi sunt astra; sed »est sub cælo in aere."]

Probatur præterea: 1.° Quæ sunt á nobis remotiora, tardiùs moveri videntur quam viciniora; atqui plures apparuerunt Cometæ, qui multo tardius quam Luna visi sunt moveri: ergo existunt Cometæ multò altiores Luna. Major probatur á Div. Thoma (1. Meteor. lect. 6.) exemplo eorum, quæ *projiciuntur á nobis, ut puta sagittæ, quæ propter propinquitatem velociùs moveri videntur quam astra.* Minor autem constat ex historia Cometarum. 2.° Quidam Cometæ carent omni sensibili parallaxi, hoc est, é regionibus maximè dissitis observati in eadem cæli parte conspiciuntur; (Ross. §. 627.) atqui non ita contingeret, si omnes essent Luna inferiores, ut de maculis solaribus cap. præc. ostendimus: ergo. 3.° Demum: Si quorumdam Cometarum motus sit periodicus, illos esse corpora perennia mundo coævа, extra dubium

erit; atqui Astronomi non levibus conjecturis censent, eosdem Cometas statis temporibus redire: ergo.

Secunda propositionis pars probari potest 1.° Antiquorum Philosophorum auctoritate, quorum in Astronomia peritia nimis contemneretur, si nullum eis concederemus Cometam Luna inferiorem. 2.° Ex motibus aliquorum Cometarum, quos ferunt, adeo fuisse incertos ac breves; ut nec Zodiacum Cassini decurrere, nec in eo locum habere potuerint. 3.° Á signo, observatum est enim, post aliquos Cometas, ventos frequentiores extitisse, annosque infecundiores. Quare? Quia Cometæ illi pingues halitus, fecundandis agris aptos, in pabulum absumpserant; sicciores vero in ventos converterant. Dicendum ergo, nonnullos esse Cometas, qui ex inflammatis exhalationibus in suprema regione aeris gignuntur.

Duplici hoc Cometarum genere semel statuto, nihil habet nova Philosophia, quo theses duas cap. 11. probatas, possit evertere. Respondebimus, enim Cometas *meteoricos* esse corruptibiles, et ex materia elementari constantes; nullatenus vero Cometas *cælestes*. Cætera quæ de Cometis disputantur, quid nostra intersunt?

[Jactant Recentiores, soliditatem cælorum sustineri non posse, si Cometæ Luna altiores admittantur. Vos autem scitis, soliditatem cælorum non esse nobis *thesim*, sed tantum *hypothesim*. (ibid. in corol.) Cum igitur irregulares motus planetarum stare possint cum soliditate Cælorum, ut coram Goudino fatebatur egregius ille Astronomus Dom. Cassinus; non absurdè diceretur, quod irregularitates apparentes in motibus Cometarum cælestium, systema soliditatis cælorum non destruit.

Sane in omni sententia oportet dicere, quod Cometæ *perennes*, sive cælestes moventur in orbitis vel sphæris valde excentricis. Quapropter cum sunt in *perigæo* fiunt visibiles, quòd tunc nobis proximiores sint. Cum autem sunt in *apogæo*, videri non possunt propter nimiam á nobis distantiam. *Quia*, ut docet Div. Thomas (2. de Anima lec. 15.) *omne corpus videtur sub quodam angulo cujusdam trianguli, vel magis pyramidis, cujus basis est in re visa, et angulus est in oculo videntis.... Manifestum est autem, quod quantò latera trianguli vel pyramidis sunt longiora, dummodo sit eadem basis; tantò angulus est minor. Et ideo quantò á remotiori videtur, minus videtur: et tanta potest esse distantia, quod omnino non videatur*. Sic adamussim contingit in Cometa cælesti, ad *apogæum* pergente. Reliqua ad Cometas spectantia, si quis curiosior investigare velit, in Rosellio inveniet.]

CAPUT XVII.

De Stellis inerrantibus, sive fixis, earumque Magno Systemate.

Vid. Auctores citati cap. 14.

Pauca admodum sunt, quæ de stellis inerrantibus scire possumus. Inter laudes soli Deo debitas hanc recenset Rex David: quod *numerat multitudinem stellarum, et omnibus eis nomina vocat.* Nomina utique, uniuscujusque stellæ naturam et proprietates exprimentia. Quid ergo poterit miser homo, nisi ex his quæ oculis, aut telescopio in stellis fixis intuetur, ad similes Creatoris laudes assurgere? [Id sane exigere á nobis videtur Deus ipse, Jobum sic alloquens: (cap. 38. v. 31.) *Numquid conjungere valebis micantes stellas Plejadas, aut gyrum Arcturi poteris dissipare?* Prioribus verbis, interprete D. Thoma, Jobum Deus invitat ad considerandam immobilitatem, qua singulæ stellæ fixæ *conservant situm suum.... quod præcipuè apparet in stellis vicinis, ut sunt Plejades, quæ numquam conjunguntur.* Posterioribus autem verbis commendat Dominus uniformitatem, qua omnes illæ motu diurno super polos mundi revolvuntur: *quæ* quidem *uniformitas,* ait, *sensibiliùs percipitur in stellis propinquis polo septentrionali.... scilicet, in constellatione Arcturi, qui est Ursa major.* Si hæc excipias, et similia ipsis popularibus nota; nihil certum affirmare poteris de stellis inerrantibus, sive fixis. Recole supra dicta cap. 8. et 9.]

Nihilominus Copernicani veluti é cælo fixarum delapsi, suppositiones suas tamquam oracula venditant, et fidenter decernunt quidquid suæ hypothesi congruit. Congruit autem, ut plerique ex illis putant, systema fixarum, sive Magnum, á nobis suprà explicatum. Verè enim ex Copernicano sequitur, tamquam ejus corollarium, ut ipsi insinuavimus, et fatetur Guevara, qui illud sustinet. (num. 466.) Cum ergo systema hoc fixarum duo involvat, quæ fidei catholicæ, nostra saltem sententia, parum congruunt; totis viribus oportet ei resistere.

Nihil autem facilius Philosopho catholico, si secum sic ratiocinari velit: »Sententia quæ mihi videtur »ex veritatibus revelatis deducta, »præferenda est opinionibus, quas »video non posse probari nisi ex »suppositionibus vel fictis, vel dubiis, vel omnino ignotis; atqui »omnia visibilia facta esse propter »hominem, mihi videtur ex veritatibus revelatis deduci; contraria »vero opinio, quam systema fixa-

»rum includit, non potest probari »nisi ex suppositionibus vel fictis, »vel dubiis, vel omnino ignotis: »postponendum est igitur reliquis »omnibus systema fixarum sive »Magnum." Contra illud militant quæ adduximus cap. 4. de unitate mundi loquentes, et cap. 14. adversus planeticolas declamantes. [Nunc ergo satis erit proposito syllogismo vires addere, funditus eversis nullius ponderis argumentis, quibus recentiores quidam Philosophi Magni systematis patrocinium suscipiunt. Itaque:]

Dico 1.º *Utrum stellæ fixæ fulgeant propria luce, vel lumen á Sole acceptum ad nos reflectant? res est vel omnino ignota, vel saltem dubia.*=Ita judicamus vestigiis Ang. Præc. adhærentes, cujus hæc sunt verba: (1. p. q. 67. art. 3.) *Lux est qualitas activa consequens formam substantialem Solis, vel cujuscumque alterius corporis á se lucentis, si aliquod aliud tale est.*= Porro judicii hujus rectitudo manifesta fiet solutione argumentorum, quibus utuntur adversarii ad suadendum, quod lumen Solis non potest ad stellas fixas pervenire.

Solvuntur objectiones.

Arguunt 1.º ex immenso illo spatio, quod supponitur á Copernicanis occupatum á stellis fixis, longè multò supra orbitam á Saturno descriptam.

Respondemus, non intelligi á nobis, quid inter se differant spatium hoc *immensum* Copernicanorum, et *illimitatum* illud Cartesii, aliorumque spatium, quod supra refutavimus. (cap. 3. §. 3.) Facilè vero intelligimus, immensitatem spatii á stellis inerrantibus occupati, non alio fine fuisse excogitatam, nisi ut earum á terra distantia *immensa* quoque crederetur. Sic enim et non aliter telluris per Zodiacum motus tueri poterat. Quare? Quia supposito hoc telluris motu, et finito spatio stellis inerrantibus concesso, statim colligerent, non Philosophi modo, sed et vulgus ipsum, quod *Oculus Tauri* v. gr. qui habetur ab Astronomis ut sydus primæ magnitudinis, multò major deberet apparere, nobis existentibus sub signo *Tauri*, quam existentibus in parte opposita, scilicet sub signo *Scorpionis*. Ut igitur hoc incommodum Copernicani declinarent; fictiones fictionibus addentes, ultra Saturnum spatium immensum condiderunt. Nihil ergo probat argumentum fundatum in nihilo, scilicet in *immensitate*, sive *infinitate* magnitudinis, quæ nulla est, ut probavimus. (lib. II. cap. 2. §. 1.)

Arguunt 2.º ex miro fixarum splendore. Si lumen, inquiunt, á Sole reciperent, minus fulgerent quam Saturnus; sunt enim multò remotiores á Sole quam hic planeta, cujus rei signum necessarium est,

quod Saturni umbra ad illas non pertingit, numquam enim patiuntur ab ea eclipsim: atqui plurimæ stellæ inerrantes sunt sensibiliter splendidiores Saturno: ergo.

Respondemus admittentes, fixas constitutas esse ultra umbram Saturni, non tamen ita longè, ut lumen Solis non possit ad ipsas pertingere. Nam sicut Astronomi non conveniunt de magnitudine Saturni, ita nec de ejus umbræ quantitate. Adde quod quædam ex fixis Saturni molem sensibiliter excedunt. Fortè etiam nonnullæ sic sunt á Creatore dispositæ, ut *lumen Solis recipiant, non modo ut lucentia, sed etiam ut radios emittentia*, quæ sunt verba D. Thomæ, á nobis, cum de Luna agebamus, relata et explicata. Possunt ergo á Sole præ Saturno illuminari, et hac de causa splendidiores apparere.

Arguunt 3.º ex comparatione distantiarum telluris et fixarum á Sole. Supponunt, quod inerrantes stellæ trigesies saltem remotiores sunt á Sole quam terra. *Si ergo Sol cum omni sua mole*, ait Goudinus, *ob eam qua recedit á terris distantiam, nonnisi palmaris apparet.... qui fieri potest, ut á tantulo Sole*, majori distantia magis extenuato, *possit tam vividam lucem tanta stellarum multitudo haurire?*

Respondemus cum Rosellio, (§. 372.) id quod supponitur á Goudino, nec demonstratum esse, nec placere omnibus in Astronomia peritis. Diversas eorum sententias, quas Rosellius refert, omittimus, ne vestram memoriam oneremus. [Hoc Roselli argumentum rem plane conficit. *Si Sol*, inquit (ibid. not. ult. in fine.) *Saturnum illuminat, licet ex Cassino magis distet á Saturno quam á terra, semidiametris terrestribus 123,690; quare non poterunt fixæ illustrari á Sole, quamvis ex Tychone, Sol magis distet á fixis quam á terra, semidiametris terrestribus 12,818?*

¿Quid quod, neque ex ipsis recentiorum Astronomorum principiis colligi certò potest, vel determinata fixarum magnitudo, vel determinata earum á terra distantia? Unde acutè et graviter Rosellius post varias relatas sententias, annotationem 1. ad §. 360. hoc epiphonemate claudit. *Aut Davus sum, aut hi certè ariolantur in tanta inter se invicem discrepantia.* Hoc igitur unicè tenendum est, quod nos docet Div. Thomas (2. de Cælo lect. 15.) his verbis: *Quantum una stella distet ab alia.... non potest cognosci per principia Naturalis Philosophiæ, sed per principia Mathematicæ, id est, per proportiones magnitudinum;* atqui Mathematici, quamvis agnoscant, stellas fixas esse multò majores tellure, non tamen conveniunt in decernenda illarum vel magnitudine, vel á terra distantia: cessent

ergo á tumultu Magni Systematis fixarum somniatores, et nobiscum fateantur, numquam posse aut demonstrari, aut solidè probari, stellas fixas propria luce fulgere.]

Arguunt 4.° ex scintillatione fixarum, qua ita oculos nostros percellunt, ut fulguritantes appareant. *Illustre argumentum*, ait Goudinus, *lucis, non aliunde precariò, et parcè mutuatæ; sed internè é vivo plenoque gurgite redundantis.*

Respondemus, scintillationem non esse effectum *per se*, sed tantum *per accidens* stellarum fixarum. *Scintillatio* enim, ut docet D. Thomas (2. de cælo lect. 12.) *videtur esse ex eo, quod visus non potest perfectè apprehendere rem visam, quod quidem in stellis fixis accidit propter earum distantiam; in Sole autem propter excellentiam claritatis.* Scintillant ergo astra inerrantia, non quod fulgeant propria luce; sed *per accidens*, quia maxime distant á nobis. Quam causam sic explicat. (ibid.) Ang. Præc. »Respiciens ad stellas »fixas visus noster, tremit quasi »porrectus valde in longinquum, »propter elongationem illarum stel»larum á nobis. Tremor autem, qui »accidit in visu nostro, facit vide»re, quod astrum moveatur secun»dum scintillationem, eo quod ni»hil differt quantum ad hoc, quod »aliquid videatur moveri; utrum »moveatur visus, vel res quæ vi»detur: sicut patet de illis, qui »navigant circa littora, quod, quia »ipsi sunt in motu, videtur eis, »quod montes et terræ moveantur."

[Confirmari potest hæç responsio quorumdam planetarum exemplo, quibus etiam accidit, cum alia scintillationis causa conjungi. Siquidem Mercurius, quia non longè á Sole distat, magnam luminis copiam recipit, et propterea scintillat. *Unde* (D. Thom. ibid.) *et in græco nominatur Stilbon á scintillando.* Ob eamden rationem Venus et Mars scintillare quoque videntur, præsertim sereno cælo: numquam vero Jupiter, Saturnus, et Luna, eo quod languido affecti sunt lumine. Dicendum ergo, his omnibus attentis, rem esse vel omnino ignotam, vel valde dubiam ¿an stellæ fixæ propria luce fulgeant?]

Dico 2.° *Etiam tenentes, stellas fixas propria fulgere luce, negare perpetuò et constanter debent, eas esse veluti totidem Soles nostro similes.* = His enim vocibus Magni fixarum Systematis propugnatores significare solent, se credere et pluralitatem mundorum, et planetarum incolas, et quod propter illos, et non propter hominem solum, creata fuerit rerum visibilium universitas: tria asserta, quæ tamquam insidiosa veritatibus revelatis in superioribus refutavimus, nolentes tamen Ecclesiæ judicium prævenire.

Nunc id unùm recogitetis velim. Si stellæ fixæ essent veluti totidem

Soles nostro similes, hoc est; si planetis circum unamquamque gyrantibus stiparentur; planetæ illi exquisitis telescopiis inspecti, vel lumen á sua stella mutuatum ad nos reflecterent; vel saltem inter nos suumque solem aliquando incurrerent, ejusque nobis lucem eriperent; atqui nullo umquam tempore, nullo umquam telescopio observata fuit eclipsis alicujus stellæ fixæ, numquam visum est lumen planetæ eam comitantis: ergo planetæ illi non existunt, nisi in phantasia somniantium.

Actum agerem, si sophismata, quibus hoc somnium creditur, vel referrem, vel solverem. Omnia illa ex uno fonte corrupto educuntur: *ex analogia*, scilicet, ex præpostera illa *analogia*, cujus logica peccata in capite *de Loco similium* satis ostensa sunt. Hoc superest, quo motus P. Guevara, in *appendice de systemate fixarum, sive pluralitate mundorum*, systemata hæc verisimilia sibi fecit. »Divinæ sapientiæ, inquit, »minimè congruum videretur, si »innumera lucentia corpora, solita»riè condita, nullaque juxta posita »fuissent corpora, quæ horum luce »et calore foverentur. Nihil enim »frustra et inutiliter á Deo creatum »affirmari potest.... Hac certè ra»tione.... fit mundus altissimum divi»næ Sapientiæ, Omnipotentiæ, Bo»nitatis, et gloriæ infinitæ theatrum."

Respondemus quod Jobus amicis: (cap. 13. v. 7. et 8.) *Nunquid Deus indiget vestro mendacio, ut pro illo loquamini dolos? Nunquid faciem* (sive personam) *ejus accipitis, et pro Deo judicare nitimini?* Nullum est Dei opus, quod infinitam ejus Sapientiam Bonitatemque Omnipotentem non manifestet. [Porro si Dei opera inter se comparare vobis placeat, legite Ang. Præc. interrogantem (1. 2. q. 113. art. 9.) *utrum justificatio impii sit maximum opus Dei?* et perpendite ibi verba Div. Augustini, quibus D. Thomas quæstionem solvit. »Majus est quod ex impio fiat justus, »quam creare cælum et terram. »Cælum enim et terra transibit: »prædestinatorum autem salus et »justificatio permanebit." Et rursus: »Judicet qui potest ¿utrum majus »sit, justos Angelos creare, quam »impios justificare? Certè si æqualis »est utrumque potentiæ, hoc ma»joris est misericordiæ."]

Quod ad præsens attinet, *Sol unicus, isque noster*, magis extollit Bonitatem Dei, quam extollant ejus Omnipotentiam innumeri Soles, innumerique mundi. Item: Dignitatem hominis dignè ostendit *Sol unicus, isque noster*; eam vero indigne deprimit mundorum pluralitas, et fixarum in Soles conversio. Tandem: gloriæ Christi congruit systema nostrum: eam vero nimis obnubilant systemata fixarum. Quid plura? Cum ea quæ in Cælis fiunt captum hominis excedant (cap. x. §. 1.) á

solo Deo discenda sunt. Didicimus autem, Deo revelante, quod omnia creata, sive cælestia sive terrestria, sive inferna, ad salutem electorum ordinantur, salus electorum ad exaltationem Christi; exaltatio Christi ad gloriam Dei: *Omnia vestra sunt*, ait Paulus, *vos autem Christi, Christus autem Dei.* Cavete igitur, dilectissimi Juvenes, á Magno fixarum systemate, á pluralitate mundorum, á Planeticolis ratione utentibus.



CAPUT XVIII.

De influxu corporum cælestium in hæc inferiora.

Vid. D. Thom. ejusque Interpretes 1. p. q. 115. art. 3, 4. et 6. Roselli, Goudin, Altieri, Guevara.

Quamvis lucis ad nos usque transfusio unica esset stellarum inerrantium utilitas ¿quis tamen Catholicus eas frustrà et inutiliter creatas auderet dicere, cum Deus nullam aliam causam productionis astrorum nobis manifestaverit? (Recole dicta cap. 9.) *Fiant*, inquit (Gen. 1.) *luminaria in firmamento cæli.... et sint in signa, et tempora, et dies, et annos.... et illuminent terram.* Quæ verba explicans D. Thomas (1. p. q. 70. art. 2.) docet, luminaria cæli cunctis gentibus in ministerium deservire, quantum ad tria. *Primò enim*, ait, *provenit utilitas hominibus ex luminaribus, quantum ad visum.... Secundò quantum ad vicissitudines temporum.... Tertio quantum ad opportunitatem negotiorum et operum.* Hæc sunt ergo Divinæ Sapientiæ vestigia (cap. IX.) quæ ex solo lumine stellarum nobis manifesta fiunt. Nihilominus multa alia nobis stellas fixas afferre commoda, in hoc capite apparebit, in quo cælestium corporum in hæc inferiora influxum, quem Philosophi juniores irrident, cum veteribus tamquam probabiliorem sustinemus.

[Antequam vero ad manus cum eis veniamus, animadvertere oportet, scientiam syderum duplex habere nomen, duabus ejus partibus accommodatum. Pars quæ astrorum naturam et motus contemplatur, dicitur *Astronomia*; quæ vero in prænoscendis et prædicendis astrorum effectibus versari solet, vocatur *Astrologia.* Utramque Veteres uno nomine *Astrologiam* appellabant; qua de causa D. Thomas considerationem motuum cæli *Astrologiæ* sæpe tribuit. Postmodum vero, ne *Astronomiæ* nobilitas ex *Astrologiæ* ignobilitate deturparetur, discrimen nominum inductum est. Hac admonitione præmissa,] ut in hac controversia vera á falsis, certa ab incertis, et probabilia ab improbabilibus secernantur, articulos, in quibus D. Thomas de cælorum in ter-

ras influxu disputat totidem paragraphis pro tyronum captu explicabimus.

§. I.

Quod corpora cælestia sunt causa eorum, quæ hìc in inferioribus corporibus fiunt. (q. 115. art. 3.)

Hanc olim sententiam tenuere, ut fatetur Altieri, non vulgares tantum homines, sed et Philosophi ac Medici, tota antiquitate celebres. Nova tamen Philosophia, cum nullo mechanismo, nullo suo experimento influxum hunc syderum invenire possit; illum constanter negat, Soleque excepto, reliqua cælestia corpora nihil in corpora terrestria influere posse contendit. Pugnemus contra illam rationibus metaphysicis, quas ipsa sicut non potest deglutire, ita nec digerere aut dissolvere valet. Audite tres sequentes ex ore ipso Ang. N. Præc. (3. cont. Gent. cap. 82.)

Prima ratio. »Ostensum est, (á »nobis lib. IV. cap. 7.) quod per »substantias intellectuales omnia alia »reguntur. Corpora autem cælestia »sunt similiora substantiis intelle»ctualibus, quam alia corpora, in »quantum sunt incorruptibilia: sunt »etiam eis propinquiora, in quan»tum ab eis immediatè moventur, »ut suprà ostensum est. (á nobis hìc »cap. 13.) *Per corpora* igitur *cæ»lestia* reguntur inferiora corpora." Porro cum probatum sit, (ibid.) propositionem hanc: *corpora cælestia immediatè moventur á substantiis intellectualibus*, esse perennem quamdam philosophiam, ab Adamo ad nos usque derivatam; idem judicare et censere oportet de cælorum in terras influxu.

Secunda ratio. »Oportet primum »principium motus esse aliquid im»mobile: quæ ergo magis accedunt »ad immobilitatem, debent esse »aliorum motiva. Corpora autem »cælestia magis accedunt ad immo»bilitatem Primi Principii, quam in»feriora; quia non moventur nisi »una specie motus, scilicet motu »locali; alia vero corpora moven»tur omnibus speciebus motus: cor»pora igitur cælestia sunt motiva et »regitiva omnium inferiorum cor»porum." Hac etiam ratione utitur in Summa, (art. 3. cit.)

Tertia ratio. »Sicut se habet im»mobile simpliciter ad motum sim»pliciter; ita se habét immobile se»cundum hunc motum, ad motum »talem. Id autem quod est immo»bile simpliciter est principium omnis motus, ut supra probatum est." (á nobis lib. IV. cap. 6. et in Metaph. lib. III. cap. 6. et 7.) »Quod ergo »est immobile secundum alteratio»nem est principium omnis altera»tionis. Corpora autem cælestia sola, »inter corpora alia, sunt inaltera»bilia, quod demostrat dispositio »eorum, quæ semper eadem inveni»tur. (hìc cap. 11.) Est ergo cor-

»pus cæleste causa omnis alteratio»nis in his quæ alterantur. Altera»tio autem in his inferioribus est »principium, *per quod* pervenitur »ad augmentum et generationem. »(ut supra dictum est lib. v. cap. 1.) »Sic ergo patet, quod corpora in»feriora á Deo per corpora supe»riora reguntur."

Hæ rationes influxum astrorum omnium indiscriminatim probant. Addere nunc placet (ne juniores conquerantur) rationem aliam ab experientia petitam, qua utique probatur, stellarum fixarum in tellurem influxum brutis ipsis esse sensibilem. Ecce illam.

Influxus Solis, quem concedit Nova Philosophia, est varius pro vario ejus ad stellas fixas, et stellarum fixarum ad terram aspectu: ergo stellarum fixarum influxus est nobis sensibilis. Prob. ant. Videmus, *ait Goudinus*, Sole declinante ad signa hyemalia, omnia languescere, redeunte vero ad æstiva quasi reviviscere. Semina parturiunt, terra vestitur gramine, arbores foliis et floribus, stimulantur animantia ad fœtus producendos. Et certè vix alia ratio reddi potest tam variæ aeris immutationis, etiam Sole eodem modo se habente, quam aut combinatio varia planetarum, aut fixarum statutis diebus exortus: Nihil igitur probabilius, quam astra omnia in inferiora hæc corpora aliquid influere.

Denique mementote eorum quæ vos docuimus (lib. iv. cap. 8. §. 2.) cum de viribus activis sensui occultis, et intellectui manifestis loquuti sumus, eaque præ oculis habentes, sic arguite: Nulla est causa efficiens univoca, á qua possint produci lapides pretiosi, aurum, magnes, medicinæ, et similia, quæ ibi memoravimus; siquidem nullum est in terrestribus agens, quod his rebus assimiletur: ergo causæ principales rerum hujusmodi sunt æquivocæ, scilicet superiora agentia, quæ inferioribus istis, veluti instrumentis, utuntur. (Recole ibi dicta Prop. 2.)

Solvuntur objectiones.

Obj. 1.º Signum contra causam dividitur; sed in Genesi dicitur Deum creasse astra, *ut sint in signa:* ergo non sunt causæ eorum quæ hic aguntur. = Resp. D. Thom. (1. p. q. 70. art. 2. ad 2.m) *quod per causam sensibilem quandoque ducimur in cognitionem effectus occulti; sicut et é converso: unde nihil prohibet causam sensibilem esse signum.*

Obj. 2.º Axioma physicum est, *oportere movens et motum esse simul, nec posse agens aliquod agere in distans, quin egerit in propinquum.* (lib. iv. cap. 8.) Quis ergo credat, stellas fixas, quæ immenso spatio á nobis distant, quidpiam influere in hæc corpora? Quis sibi

persuadeat, agere illas nedum in superficiem, verum etiam in viscera terræ? = Resp. id incredibile videri Philosophis novis, qui omnia mechanismo fieri arbitrantur; non autem veteribus scholasticis, qui motum alterationis á motu locali distinguunt. Unde propositum argumentum facilè solvitur ex propositione ibidem statuta: (§. 3.) Nihil est necesse, quod virtus, qua agens passum immutat, immutet eodem modo medium, in quo est, et per quod transit.

Dicimus ergo, quod sicut Sol luce sua calefacit; (cap. 15. §. 1.) ita stellæ fixæ et planetæ, lumine suo ad terræ superficiem pertingente, eam imbuunt viribus activis lumen comitantibus. Deinceps vero, sicut calor Solis á superficie terræ ad partes ejus intimas propagatione diffunditur; ita vires activæ cælestes, sensibus quidem occultæ, intellectui vero, ut probatum est, manifestæ, á superficie ad viscera terræ propagatione perveniunt. Producunt autem aurum, lapides pretiosos et similia, non quibuscumque in locis; sed in illis tantum, qui occupantur á corporibus aptè dispositis, ut ex eis prædicta generentur.

[Obj. 3° ex P. Guevara. *Influxus hic syderum aut ab effluviis, ad nos descendentibus, aut á luce transmissa, aut demum á gravitatione in terram proveniret;* atqui nec primum, nec tertium in Schola admittitur; *tenuissima vero filamenta lucis, á stellis.... venientia, nullum calorem, aut motum in terra excitare animadvertitur:* ergo. = Resp. nullam esse hujus argumenti vim, sivè amplectantur Newtoniana principia, sivè præferantus peripatetica. Newtonus enim (apud Ros. §. 743.) credit á stellis inerrantibus derivari vapores in planetas, adeoque in ipsam tellurem. Nos vero constanter tenemus, lucem non esse corpus; sed qualitatem, quam, á syderibus ad nos usque comitantur vires activæ sensui occultæ, et intellectui manifestæ.]

§. 2.

Corpora Cælestia non esse causas humanorum actuum. (art. 4.)

Cum nova Philosophia, cælorum in elementa influxum irridente, hactenus litigavimus. Nunc aggredienda est vetus: illique Philosophi, qui prædictum influxum ultra limites á fide et ratione præscriptos extendunt, breviter oppugnandi sunt; ne, scilicet, cuiquam placeat *fatum illud Astrologicum* sive *Mahumedanorum* quod in Metaphysica rejecimus. (lib. VI. cap. 10. §. 1.) Nihil autem nobis facilius, quam spartam hanc ornare; habemus enim in Summa D. Thomæ quidquid ad hanc quæstionem pertinet, sapientissimè definitum, atque explicatum. Ad

hunc locum pertinet doctrina art. 4. cujus hæc est synopsis.

Docet præcipuè quod »ponere »cælestia corpora esse causas hu»manorum actuum est proprium »illorum, qui dicunt intellectum »non differre á sensu."=Prob. Diximus initio Ethicæ, quod illæ actiones propriè dicuntur *humanæ*, quæ ex voluntate deliberata procedunt: sed astra non sunt causæ voluntatis deliberatæ: ergo non sunt causæ actuum humanorum. Min. constat: nullum enim corpus potest imprimere in rem incorpoream; ostensum est autem in Metaph. (lib. VIII. cap. 3. et 4.) animam humanam esse absolutè incorpoream, proindeque non intelligere aut velle per organum aliquod corporeum. Hoc ipsum sic deinceps explicat S. D.

Docet enim 2.° »quod corpora »cælestia in corpora quidem impri»munt directè et per se; in vires »autem animæ (*sensitivæ*) quæ sunt »actus organorum corporeorum non »directè, sed per accidens" in quantum scilicet agunt in earum corporeum organum, cui prædictæ vires sunt alligatæ et affixæ, ut ibid. docuimus. (cap. 5.)

Docet 3.° »Quod indirectè et »per accidens impressiones corporum »cælestium ad intellectum et volun»tatem pertinere possunt, in quan»tum scilicet tam intellectus, quam »voluntas aliquomodo ab inferiori»bus viribus accipiunt, quæ orga»nis corporeis alligantur." Nota in hoc textu proprietatem verborum. Non affirmat Ang. Præc. quod astra imprimant aliquid vel agant *indirectè et per accidens* in mentem sive animam nostram; sed quod impressiones corporum cælestium, in organa corporea sensuum *directè* et *per se* derivatæ, ad intellectum et voluntatem *indirectè* et per *accidens* pertinere possunt. Unde

Docet 4.° »Quod impressio cæ»lestium corporum, secundum quam »immutari possunt inferiores vires, »minus pertingit ad voluntatem, quæ »est proxima causa humanorum »actuum, quam ad intellectum."= Ratio est, quia »intellectus ex ne»cessitate accipit ab inferioribus vi»ribus apprehensivis: unde turbata »vi imaginativa vel cogitativa, vel »memorativa, ex necessitate turba»tur actio intellectus: sed voluntas »non ex necessitate sequitur incli»nationem appetitus inferioris. Licet »enim passiones, quæ sunt in irasci»bili et concupiscibili, habeant quam»dam vim ad inclinandam volun»tatem; tamen in potestate volun»tatis remanet sequi passiones, vel »eas refutare." Hactenus D. Thomas, qui articulum sic claudit: *Impossibile est, quod corpora cælestia sint causa humanorum actuum.*

§. 3.

Non omnes effectus cælestium corporum ex necessitate evenire.
(art. 6.)

Prob. hæc assertio: Effectus aliqui corporum cælestium omnino impediuntur á causis inferioribus, tum liberis, tum necessariis: ergo.= Ant. quoad primam partem constat ex præmissis; *per voluntariam enim actionem* impediuntur sæpissime effectus *cælestium corporum, non solum in ipso homine; sed etiam in aliis rebus, ad quas hominum operatio se extendit* (in corp.) Prob. ergo secunda pars: Docuimus verbis Div. Thomæ (in Met. lib. VI. cap. 9.) Deum, effectibus, quos vult contingenter evenire, causas defectibiles aptare; illis vero, quos vult evenire necessario, causas quæ non possunt deficere; atqui »corpo»ra cælestia sunt causæ inferiorum »effectuum, mediantibus causis in»ferioribus particularibus, quæ de»ficere possunt." (ad 1.m) Ergo non omnes effectus cælestium corporum sunt ex necessitate.

Illustratur hæc ratio. »Virtus cor»poris cælestis *cum non sit infinita*, »requirit determinatam dispositio»nem in materia ad inducendum »suum effectum, et quantum ad »distantiam loci, et quantum ad »alias conditiones. Et ideo sicut di»stantia loci impedit effectum cæ»lestis corporis (non enim Sol eum»dem caloris effectum habet in Da»cia, quem habet in Æthiopia) ita »et grossities materiæ, vel frigiditas, »aut caliditas, aut alia hujusmodi di»spositio, impedire potest effectum »corporis cælestis:" (ad 2.m) ergo.

[Declaratur amplius. »Quod ali»quod corpus terrestre ignitum, in »superiori parte aeris generetur, et »deorsum cadat, habet causam ali»quam virtutem cælestem; et simi»liter etiam quod in superficie ter»ræ sit aliqua materia combustibilis, »potest reduci in aliquod cæleste »principium; sed quod ignis cadens, »huic materiæ occurrat et comburat »eam; non habet causam aliquod »cæleste corpus; sed est per acci»dens." (in corp.) Concursus enim duarum causarum accidit effectui, et contingit præter intentionem agentium particularium; non tamen præter intentionem causæ primæ, quia Deo nihil est casuale, et fortuitum, ut supra dictum est. (lib. III. cap. 7.) In his igitur, quæ naturaliter fiunt, non omnes effectus corporum cælestium ex necessitate eveniunt.]

§. 4.

De prædictionibus Astrologorum.
(2. 2. q. 95. art. 5.)

Astrologorum vanitates et mendacia, quæ á Tullio vocantur *Chaldæorum monstra*, paucis ostendit

S. Thomas, cujus hæc est doctrina: »Futura non possunt præcognosci »ex inspectione syderum, nisi sicut »ex causis præcognoscuntur effectus. »De his ergo, quæ ex necessitate »eveniunt, manifestum est, quod »per considerationem stellarum pos- »sunt præcognosci; sicut Astrologi »prænunciant eclipses futuras." Verum hæc non ad astrologicam divinationem, sed ad Astronomiæ scientiam pertinent. Unde Sixtus V., (*Const. edita 5. Jan. 1586.*) cum *Astrologiam*, quam vocant *Judiciariam*, damnasset; expresse excepit, futuros eventus ex naturalibus causis necessariò vel frequenter provenientes, v. gr. circa Agriculturam, Navigationem, etc.

Effectuum vero, qui contingenter eveniunt, duo sunt genera, juxta D. Thom. quæ nullo pacto possunt ab Astrologis præcognosci. Hujusmodi sunt: »Primo; omnes effectus »per accidens contingentes, sive in »rebus humanis, sive in rebus na- »turalibus.... sicut quod lapide ca- »dente, fiat terræmotus; vel quod »homine fodiente sepulcrum, in- »veniatur thesaurus. Secundo; actus »liberi arbitrii, quod est facultas »voluntatis, et rationis."

»Si quis ergo consideratione astro- »rum utatur ad præcognoscendos »futuros casuales vel fortuitos even- »tus; aut etiam ad cognoscendum »per certitudinem futura opera ho- »minum; procedit hoc ex falsa, et »vana opinione: et sic operatio Dæ- »monis se immiscet: unde erit di- »vinatio superstitiosa et illicita." Quæ ideo ante Sixtum V. damnata jam fuerat á Conciliis Bracharensi 1.° et Toletano 1.° adversus Priscillianistas.

[Sed de *Cælo* et *Mundo*, opere scilicet creationis mirando potius quam curiosius scrutando, sat superque pro Naturalis Philosophiæ tyronibus diximus. Reliquum est, ut hæc, quæ apud nos sunt Dei opera speciatim consideremus.]

LIBER OCTAVUS.

De quatuor Elementis.

Rosellii tom. IV. citatum intellige, quoties omissum invenias.

TErtius [studii philosophici annus, toti addiscendæ Physicæ destinatus, stilum contrahere nos cogit, pleraquæ omittere, quæ in evulgatis Physicorum Institutionibus disputata inveniuntur. Nihilominus, cum passim in Summa D. Thom. exempla occurrant, ducta ex vetustis circa quatuor elementa, eorumque mixtionem sententiis; operæ pretium erit, Scholæ veteris doctrinam in medium adducere, eamque, pingui saltem minerva, exponere et sustinere. Reliqua, Medicis quidem opportuna, Theologis autem et Jurisperitis minime necessaria, his, qui Physicæ Experimentali vacant, indaganda relinquentur. Specimen dicendorum habetis. Sic incipimus.]

CAPUT I.

De Elementis in universum.

Concl. 1.ª *Corpora simplicia, ex quibus mixta primo constituuntur, et in quæ ultimo resolvuntur, sunt tantum quatuor: ignis, aer, aqua, et terra.*=Hanc thesim maxime probabilem facit veterum sapientum auctoritas, quam juniores nimis contemnunt.

Prob. insuper ratione D. Thomæ. (3. de cælo lect. 8.) Elementa, de quibus loquimur, non sunt materia et forma, ut impropriè dixit nonnemo, (Paulian) sed sunt corpora simplicia, in quæ alia corpora resolvuntur; atqui ex observationibus et experimentis constat, physicam corporum analysim fieri in quatuor præfata corpora, vel in eorum analoga: ergo quatuor dumtaxat sunt mundi sublunaris elementa.=*Minor* negatur á Junioribus, qui experimenta *Chymicorum*, vel *Chemicorum*

ponderantes, quid vero legitime inferri possit ex illis, non satis perspicientes; actum esse conclamant de veteribus, vulgaribusque elementis, eisque substantias suas chymicas substituendas pronuntiant. Ut igitur dilucidius probetur, sit

Concl. 2.ª *Substantias chymicas quatuor his elementis simpliciores esse, nemo hactenus demonstravit.*

[Ante probationem scire oportet, quod *Chymia*, vel *Chemia* est ars, quæ in resolvendis corporibus, iterumque componendis tota versatur. Eam plurimi nos facere suprà declaravimus; (ad calcem lib. VI.) experimenta enim, quæ á peritis hujus artis quotidie instituuntur, et Medicinæ opera valde juvant, et Physicæ cognitiones, qua parte ad convenientem rerum naturalium usum diriguntur, non mediocriter illustrant. Operationes suas exercent Chymici in fossilibus, in vegetabilibus, in animalibus. Instrumenta quibus utuntur sunt *alembicum*, *cucurbita*, *retorta*, et alia hujusmodi. Corpora simplicia, quæ operationibus chymicis extrahuntur é mixtis, olim erant quinque; *sal*, *sulphur*, *mercurius*, aqua, seu *phlegma*, et terra damnata, seu *caput mortuum*. Hæc habita fuere á prioribus Chymicis non modo ut elementa, sed etiam ut prima rerum principia: tria quidem priora ut principia *activa*, duo vero posteriora ut *passiva*.

Nunc quoque non desunt Chymici, quos *attenta rerum consideratio docuit*, (apud Horvath) *quinque in universum statuenda esse elementorum genera: terreum, aqueum, sulphureum, salinum, et arsenicale.* Hi nimirum veterem numerum retinent, et ne Veteres sequi videantur, nomina commutant. Porro quinque hæc elementa in alia plura subdividunt aliqui, triginta tria elementa chymica enumerantes; septemdecim videlicet metallica, *septem* terrea, et *novem* spirabilia, *caloricum, luminicum, carbonicum...* Quid prodest sola nomina noscere?]

Prob. concl. Si demonstratum esset, substantias chymicas esse simpliciores elementis; omnes Chymici id agnoscerent, et jactarent; atqui contrarium constat, tum ex Chymicorum dissidiis, tum quia *Macquer* (apud Ros. §. 6. not.) concedit, nullam in corporibus institui potuisse analysim, quæ non demonstrarit, (id quod etiam Goudinus egregiè ostendit Disp. I. de princ.) omnia fuisse tandem resoluta in quatuor vulgaria elementa: ergo. = Prætereà: Nulla hactenus apparuit substantia chymica, cui periti in arte omnimodam simplicitatem attribuerint: absque fundamento igitur ratio elementi eis adjudicatur. = Ant. ignaris etiam Chemiæ notum faciunt innumeræ subdivisiones, quibus, diximus, hodiernos Chymicos quinque veterum elementa in frustra comminuere. (Videri potest Horvath.)

Objiciunt Chymici, se suis operationibus aquam resolvere in *gas hydrogenum* et *oxygenum*, et aerem in *gas azoticum* et *oxygenum*. Huic autem objectioni, exoticis omissis vocibus, sic sequenti conclusione respondemus.

Concl. 3.ª *Nec ignis quo utimur; nec aer quem respiramus; nec aqua quæ apud nos est; nec terra quam calcamus, pura sunt elementa; sed aliis commixta.* = Sic nostram sententiam exprimimus, quia nescimus, an supra vel infra nos existant elementorum portiones aliquæ, in quibus puritas unicuique propria, reperiatur. De ignotis autem numquam disputandum est.

De massis vero elementaribus, quæ apud nos sunt, conclusionem nostram hac inductione probamus. *Terra* nitro, sulphure, mercurio, metallis, aliisque concretionibus ubique abundat: *aer* vaporibus, et exhalationibus oppletus est: *aqua* maris salibus, *aqua* fontium et fluminum innumeris impuritatibus permiscetur. *Ignis iste, qui apud nos est,* ait D. Thomas (in 4. d. 44. q. 3. art. 2. q. 2. ad 2.m) *lignis nutritur, et ab homine succenditur, quia est artificialiter, et per violentiam in alienam materiam introductus.*

Præterea: Cum elementa mixtorum generationi deserviant, oportebat, prima mixtionis rudimenta in his, quæ apud nos sunt statim á mundo condito inveniri; natura enim non pergit ab uno extremo immediatè ad aliud; sed ordine quodam, á rudiori mixtione ad perfectiorem, plurimis intermediis. Nihil ergo mirum, quod operationibus chymicis mixta perfectiora non statim in elementa solvantur; sed in alia mixta, ex quibus proximè coaluerunt. Unde has substantias, longo tandem circuitu, in ipsa elementa vulgaria, vel in eorum analoga resolvi constat, ut diximus.

Concl. 4.ª *Quatuor primæ elementorum qualitates ita singulis distributæ inveniuntur, ut ignis sit calidus et siccus; aer calidus et humidus; aqua humida et frigida; terra frigida et sicca.*

Cum hæc á sensu tactus clarè percipiantur, probatione non egent. Observandum est tamen, quod cum qualitas qualitati sit contraria, et contraria ab eodem subjecto sese expellant, ut dictum est in Logica; manifestum est, nullum esse elementum, cui contrarias simul qualitates Omnipotens Creator impresserit. Singulis tamen impressit duas, invicem fæderatas, et aliorum qualitatibus oppositas; ut sic unumquodque elementum aliquam habeat qualitatem, cujus vi cum tribus reliquis pugnare possit, et simul aliam, cujus ope copulari cum ipsis queat. In his elementarium qualitatum conjugationibus, Sapientiam ac Providentiam Dei suspiciunt Sancti Eccl. Patres, (ap. Ros. §. 7.

not.) quorum ¿quis Catholicorum æmulari non exoptet scientiæ religiositatem? *Timor Domini*, ait Eccl. (cap. 1. v. 17.) *scientiæ religiositas*.

Concl. 5.ª Quam verbis D. Thomæ (quæst. 5. de pot. art. 7.) placet exprimere. »Corruptio aliter accidit in corporibus mixtis, et elementis: in corporibus enim mixtis inest corruptionis activum principium, propter hoc quod sunt »ex contrariis composita: in elementis vero, quæ contrarium exterius »habent, ipsa autem non sunt ex »contrariis composita, non inest »principium corruptionis activum, »sed passivum tantum; in quantum »habent materiam, cui inest aptitudo ad aliam formam qua privantur." Possunt ergo elementa corrumpi á principio activo extrinseco, non vero ab intrinseco.

Concl. 6.ª *Nullum ex quatuor elementis ex toto corrumpitur, sed tantum ex parte.*

Prob. Elementa sunt essentiales partes universi. Si ergo ex toto corrumperentur, essentialis universi perfectio destrueretur. Hæc autem non potest destrui nisi ab Omnipotente, qui numquam id faciet; quia, ut docet ex SS. Patribus D. Thomas (sup. q. 74. art. 5.) post ignem ultimæ conflagrationis *manebunt elementa quantum ad substantiam, et qualitates eorum proprias.*

Concl. 7.ª *Elementa ægrè quidem, absolutè tamen invicem transmutari possunt.*

Prob. 1.ª pars. Transmutatio ægrè fit ab uno extremo in aliud; sed elementa sunt veluti extrema, inter quæ mixta mediant: ergo. Idem habetur ab experientia: nam ignis nec aquam, nec aerem facilè accendit.= Prob. 2.ª pars. Alteratio tendit ad corruptionem; sed elementa sese alterant: ergo possunt tandem sese corrumpere. Hinc contingit, ut in machina Pneumatica, exhausto fere aere, tantum novi aeris ex aqua tepefacta educatur, quantum in ea delituisse vix credi potest.

Concl. 8.ª *Elementa symbola*, hoc est, *quæ in una conveniunt qualitate, faciliùs invicem transmutantur, quam dissymbola, quæ in nulla conveniunt.*=Ratio est obvia. *Facilius* enim *est*, ait D. Thomas (2. de gen. lect. 4.) *unum transmutari, quam plura.*

Concl. ultima ad situm elementorum spectans, verbis D. Thomæ proponenda est. (loc. cit. de Pot.) »Cum universum, inquit, in perpetuum remaneat; oportet, quod »ea quæ sunt de perfectione universi, remaneant. Hoc autem competit elementis, cum sint essentiales partes universi. Si enim est corpus circulare, oportet esse centrum ipsius, quod est terra. Posita autem terra, quæ est simpliciter gravis, utpote in medio constituta, oportet ponere contrarium

»ejus, scilicet, ignem, qui sit simpliciter levis; quia si unum con»trariorum est in natura, et reli»quum (hoc est ejus oppositum) »debet esse. Suppositis autem ex»tremis, necesse est poni et media. »Unde oportet ponere aerem et »aquam, quæ sunt (*comparate*) ad »ignem quidem gravia, ad terram »autem levia, quorum unum est »propinquius igni, aliud propinquius »terræ. Unde ex ipso situ universi »patet, quod elementa sunt essen»tiales partes universi." Hunc textum exscribere placuit, quòd præcedentia illustret, et sequentibus viam paret; non enim est difficultas, nisi de ignis situ á D. Thoma designato, pro quo mox certabimus.



CAPUT II.

De igne elementari.

Innumeræ [difficultates inextricabiles, quæ Physicis, diversos ignis status olim considerantibus, occurrebant, nova Electricæ Machinæ inventione, nec numero, nec pondere imminutæ sunt. Multa nobis bona contulit inventio illa, quantum ad usum rerum á Deo creatarum. Verum, quantum ad earum speculationem, nihil novum attulit, quod certum sit, aut demonstratum. Tenebimus itaque veterem Peripateticorum morem, qui ubi Physica deficit (uti hic deficit) Metaphysicam in subsidium advocant. Porro cum fluidum electricum consideretur á pluribus, ut species quædam ignis elementaris, ab eo incipiendum censuimus.]

§. I.

De Machina Electrica.

Electrum vulgo *ambar*, quoddam est bituminis genus, ut *succinum*, quod perfricatum, vicina corpuscula attrahit. Ab eo suum habet nomen *electricitas*, seu vis quædam attrahendi, vel repellendi minuta et leviora corpuscula; quos motus suprà (lib. v. cap. 10.) *tractum* et *pulsionem* vocavimus. Sciendum est tamen, ingens esse discrimen inter magnetis aliorumque corporum attrahentium exempla ibi adducta, et electrica, de quibus nunc loquimur. Magnes enim v. gr. absque perfricatione aut rotatione ferrum attrahit: contra, hæc corpora numquam fiunt *originaliter* electrica, nisi perfricentur, aut in orbem agantur.

Præter tractum et pulsum, plures alii motus, ad ignis considerationem pertinentes, ope hujus Machinæ in corporibus electricis detecti sunt, de quibus propterea hic nobis agere incumbit. De omnibus illis juniores Philosophi copiosius quam veteres disputarunt: at non

nisi leves ad eos explicandos conjecturas invenire potuerunt, ut de se ipso fatetur Paulianus, aliique passim, quos recenset Rosellius. (§. 134. not.) His præmissis.

[Machina electrica quinque partibus constat. 1. Ex *globo*, vel *plano* crystallino, quod ope rotæ in orbem circumactæ, manu sicca, vel pulvillo ex pelle confecto, perfricatur. 2. Ex *rota*, quæ ope manubrii circumacta, medio fune, planum vel globum crystallinum in orbem agit. 3. Ex *duobus pulvillis* immotis, et planum perfricantibus. 4. Ex *conductore* seu *conductoribus* electricis, sic vocatis, quia electricitatem á plano crystallino recipiunt, et in alia corpora transmittunt. Sunt autem *conductores* tubi quidam metallici, qui vel funiculis sericis suspensi, vel fulcris resinaceis, aut vitreis innixi, manent, ut dicitur, *insulati*. 5. Ex *tabula*, cujus pedes sunt etiam vitrei aut resinacei; et super quam ascendit qui electrizatur. Additur in quibusdam machinis *phiala leydensis* sive *batavica*, cui catena adjungitur, ut omnes qui inter se et cum catena communicant, concussionem electricam sentiant.

Hujus machinæ figuram habes in Rosellio. (Tab. 1.ª) Verum cum machina ipsa ubique inveniatur, opus omnino erit, ut Lectores et Studentes eam videant et contemplentur.]

Nihil in artificialibus mirabilius, quam phænomena in hac machina occurrentia. Quatuor sunt præcipua: 1. *Attractio* et *repulsio* corporum valde levium. 2. *Lux* prodiens é corporibus, machina vexatis; quæ, si absque strepitu appareat, dicitur *floccus*; si strepitus simul audiatur, vocatur *scintilla*. 3. *Concussio electrica*, quæ interdum est adeo vehemens, ut aviculæ ad quas pervenit, quodam veluti fulmine ictæ, moriantur. 4. *Ventus electricus*, quo fit, ut corpus metallicum, ex catena inter duo tintinnabula suspensum, utrumque repercutiat.

Sciendum est etiam, Physicos, qui hanc machinam versant, corpora ad electricitatem comparata, in duas classes dividere; scilicet, in *electrica* et *non electrica*. (græcas voces omittimus) Priora sunt, quæ si defricentur, et electrica fiunt et electricitatem aliis communicant; ut vitrum, gemmæ, resina, et plura alia. Hæc dicuntur etiam, *electrica originaliter*. Ad secundum genus spectant, quæ, non confricatione; sed communicatione tantum fiunt electrica, ut universa metalla, et plures lapides. Hæc dicuntur *electrica per participationem*, et se habent in machina veluti *conductores* electricitatis.

Supponitur demum ab eisdem Physicis, præcipuè á Nolleto, duos veluti torrentes *materiæ*, sive *fluidi electrici* machinam ejusque partes

circumire: alterum materiæ egredientis é plano, sive á globo vitreo vexato, et cæteras machinæ partes electricitate imbuentis, quod vocatur *fluidum effluens*: alterum materiæ, quæ antea in aere machinam ambiente hospitabatur, et nunc, vexato globo seu plano vitreo, ad ipsum accurrit. Hoc dicitur *fluidum affluens*.

[Ecce in summa quæ de machina electrica referuntur. Fatentur plerique omnes, incertum esse experimentorum electricorum eventum. (apud Ros. ibid.) Sed præstò sunt *Physicis Experimentalibus* variæ locorum et temporum circumstantiæ, quibus frustrationes suas facilè excusant. Nos satis pro nostro instituto de hac machina diximus.]

§. 2.

In quo recensentur varii status, quos ignis videtur subire.

Primò dividimus ignem in *elementarem* et *mixtum*. Hæc divisio explicatione non eget, et videtur admitenda ob omnibus, qui affirmant, ignem esse corpus ab aliis distinctum.

Secundò: Ignis *elementaris* dividitur in *propriæ* et *communiter* dictum. Ignis, quem *propriè elementarem* vocamus est ipsum elementum ignis, in quo nihil alienæ materiæ consideramus; hic enim cum habeatur á nobis, ut corpus omnino simplex, non potest definiri nisi per negationem aut remotionem, ut diximus in Logica, regulas definiendi explicantes. Ignis *elementaris communiter* dicitur, quælibet substantia valde rara, levis, fluida, et inflammabilis: quo sensu principium Chymicorum sulphureum, seu *phlogiston*, vocari posset *ignis elementaris*.

Tertiò: Ignis mixtus, pro modo mixtionis dividitur in *perfectè* et *imperfectè* mixtum. Primus est, qui forma ignis deposita, tertiam quamdam naturam, ex. gr. *vinum*, cum partibus aliorum elementorum constituit. Secundus est, qui propriam formam retinens, alienæ materiæ admiscetur, ut quem cernimus in ferro ignito, et in carbone accenso.

Quartò: Ignis idem *mixtus*, activis ejus viribus attentis, alius est *actualis*, accensus et sensibilis; alius *potentialis*, sopitus et insensibilis. Patet hæc divisio in igne ipso vitali, qui torpens in plerisque animalibus diu sine actione manet, ut in illis, quæ hyeme stagnis et paludibus se immergunt, et æstate ad aerem regressa iterum respirant. Patet etiam in igne comburente; nam é silice percusso, si particulas quæ decidunt, charta excipias, globulos vitri et fusi chalybis microscopio deprehendes. Tanta est vis latentis ignis, cum accenditur.

In quocumque autem ex enumeratis statibus ignem consideres,

eum esse absolutè et simpliciter levem tenere debes; quemadmodum lib. v. demonstravimus. (cap. 8. §. 2.) Unde etiam cum in aliena materia versatur, eique commiscetur; particulæ omnes, quæ sunt verus ignis, sive in quibus est natura ignis, habendæ sunt absolutè et simpliciter leves.

§. 3.

»Quod secundum doctrinam pe»ripateticam, possunt admitti duo »fluida electrica: alterum *affluens* »attractum ad machinam; alterum »*effluens* ab ea repulsum."

Experimenta electrica laudavimus initio Physicæ, (lib. I. cap. 7. concl. 2.) eaque nos ducere ad cognitionem propositionum universalium, quibus hæc scientia constat, satis insinuavimus. Nunc addimus quod *positio affluentis et effluentis* materiæ electricæ potest haberi, ut conclusio Physicæ. His enim duobus liquidis ad leges æquilibrii examinatis, quidquid ad electricitatem pertinet, conjectando explicabat, ante Franklinum, Physica Experimentalis. Cui in hac parte, si quis nostrorum vacare possit et velit, per doctrinam peripateticam hoc licere, breviter ostendendum suscipimus.

Principia, vel si mavis, placita Scholæ hæc sunt. 1. Plura mixtionis rudimenta in elementis, quæ apud nos sunt, conspiciuntur. Aer igitur, qui est prope machinam, multum habet ignis elementaris immixtum. 2. Motus per accidens calorem causat, quatenus latentes in mixtis particulas igneas, sive ad ignescendum proclives, exprimit, excitat, evolvit, et invicem congregat. 3. Est enim calor qualitas activa, homogenea congregans, atque heterogenea disgregans. 4. Sunt quædam corpora, quibus data est á Deo vis intrinseca attrahendi et repellendi alia, non per mechanismum semper; sed sæpius per veram alterationem passi. 5. Nihil prohibet, artem uti aliquibus naturalibus causis ad producendos naturales et veros effectus.

Dicimus ergo, nihil esse in prædictis duobus fluidis electricis, quod his Scholæ principiis opponatur. Enimvero, mota machina, partes ignis in aere latitantes, immo et aeris partes rariores, leviores, et sicciores, adeoque ad ignescendum procliviores, attrahuntur et congregantur á corporibus *originaliter electricis*, quia *principium* eorum *activum* per motum et confricationem crystalli excitatur. Mox *materia* hæc *affluens* viam præ copia sibi aperit per corpora *electrica per participationem*, quia in illis invenit convenientem dispositionem ad recipiendum et conducendum fluidum electricum: quæ quidem dispositio, quamvis ignotum sit in quo consistat, vocari potest á nobis *principium electricitatis passivum*.

Quod attinet ad fluidum *effluens*,

illud formare possunt partes aeris graviores, densiores, et humidiores, quæ á corporibus electricis et non electricis, machinam componentibus, repelluntur. Simile quidpiam, ratione tamen inversa, contingit in lebete ad ignem apposita; in qua, aqua *calefacta*, et præ levitate sua sursum ascendente, aqua *calefacienda*, utpote gravior, ad fundum descendit.

Cum autem omne contentum moveatur ad motum corporis continentis; inde fit, ut leviores particulæ heterogeneæ, in materia *effluente* contentæ, repellantur; et contentæ in fluido *affluente* attrahantur. Quid prohibet, Peripateticum sic de his omnibus ratiocinari, dummodo per Recentiores ipsi liceat, nomen materiæ electricæ, sive fluidi electrici tribuere toti huic mixto imperfecto, quod componitur ex materia affluente et effluente, et halitibus in utraque contentis? Enimvero pabulum ignis, ut mox dicetur, sunt exhalationes. Quoties istæ affluxu et effluxu materiæ electricæ in sufficienti quantitate conjunguntur, et rapido motu agitantur, et colliduntur; accenditur ignis, qui latebat sopitus, et tunc ex insensibili fit sensibilis. Hinc *strepitus*, qui utique provenit ex subita exhalationum rarefactione, estque major vel minor pro earum quantitate. Hæc exhalationum accensio ostenditur nobis á natura ipsa; et non tantum ab arte. Si enim rapido manus tuæ motu feles fricare tentes, hyeme præsertim; scintillas ab eorum pilis cum strepitu prodire experieris.

§. 4.

Ignem non esse ubique æqualiter diffusum.

Cum statutum fuerit apud juniores Philosophos, nullam prorsus admittendam esse generationem substantialem; consequens erat, ut nullum novum ignem á mundo condito productum fuisse tuerentur. Contendunt itaque, ignem æqualiter ubique esse diffusum. In quam sententiam, novis inventis vocibus, veteribusque adulteratis, experimenta et observationes agglomerant, et ignem quemdam fixum, sive *phlogisticum* comminiscuntur: (Ros. §. 69. not.) quodque pejus est, substantiam omnem inflammabilem verum esse ignem existimant. Res tanti non est, ut nos detinere debeat. Tenet Schola, partes aliquas igneas in mixtis omnibus reperiri: cum hoc tamen discrimine, quod in mixto *imperfecto* partes hujusmodi et virtutem, et naturam ignis conservant. *Et ideo* D. Thomas (1. de gen. lect. 24.) *sunt*, inquit, *aliquæ partes ignis, et in rore, et in vaporibus pluvialibus*. In mixto autem perfecto, partes igneæ virtutem quidem ignis retinent; non

tamen naturam ignis conservant. Hinc fit, ut quemadmodum docet post Galenum D. Thomas (Suppl. q. 86. art. 3. ad 3.m) »Nullum sit »corpus, quod tandem ab igne non »consumatur, quamvis quandoque »quædam corpora sint, quæ ad »horam in igne sine læsione per- »maneant, ut patet de ebeno."

His omnibus attentis, si quærat á vobis juniorum aliquis ¿num ignis sit ubique æqualiter diffusus? quærite vicissim ab eo ¿quid intelligat per adverbium *ubique?* Nam etiam in vacuo ignem, si superis placet, se thermometro invenisse putat P. Altieri. (n. 483.) Respondete deinde; *ignem non esse ubique*, 1.° quia nullus est ignis supra Lunam. 2.° quia non est ubi sunt (si alicubi sint) alia tria elementa omnino pura. 3.° quia quamvis in omni mixto sit ignis, impossibile est, quod sit in toto mixto, quamvis totum comburatur; tunc enim fit nova generatio ignis.

Negate demum, quod Boerhaavius tamquam certum supponit: omnia scilicet corpora continere æqualem copiam ignis. Perspicuum est enim, diversam esse in unoquoque mixto miscibilium proportionem, indeque oriri, quod non omnia sint ex æquo combustibilia. (Vid. Ros. §. 70. not.)

§. 5.

Id, quod elementum ignis vocamus, infra Lunam et supra aerem existere.

Quid vero vocatur in schola *elementum ignis?* Nisi enim hoc elucidetur, frustrà disputabimus. [De subjecto enim quæstionis prænoscere oportet, ut dictum est in Logica, *quid sit*, et *an sit*. Rursus: prænotionem *quid sit* divisimus in *quid nominis*, et *quid rei*. Tria hæc declarare oportet, ut omnibus palam fiat, quam insulsæ, et quam frigidæ sint irrisiones, quibus solis nova Philosophia bellum sustinet adversus *sphæram ignis*, infra Lunam et supra aerem ab Aristotelicis collocatam. Audite D. Thomam, tres memoratas prænotiones sic exponentem. 1. Meteor. lect. 4.]

»Oportet intelligere, inquit, quod »de toto isto corpore, quod á no- »bis (*communi et vulgari sermone*) »dicitur *aer*, una pars, quæ est »propinqua terræ, est quasi calida »et humida propter id, quod ha- »bet de vapore et exhalatione ter- »ræ. Sic enim elementa sunt ordi- »nata, secundum quod eorum na- »turæ competit. Unde quia aer se- »cundum naturam suam est calidus »et humidus, sic est dispositus, ut »vaporem terræ suscipiat ad ejus »(*scilicet terræ*) calorem et humi- »ditatem servandam. Sed illa pars

»corporis, quod communiter (*idest, »vulgo*) vocatur *aer*, quæ est su»perior, est calida et sicca; et hanc »partem (*nos in Schola*) vocamus »*elementum ignis*. Et sic *aer* no»men commune est duobus elemen»tis." *Commune*, inquit, apud vulgus; non apud Philosophos de distinctione ignis et aeris disputantes.

Habetis *quid sit* illud quod vocatur á nobis *elementum ignis*, et quid significet hoc nomen *aer*. Scire item oportet, nomen *ignis* primo fuisse impositum ad significandum ignem, qui apud nos est, quem scilicet oculis et tactu percipimus: ignem vero elementarem sive proprie, sive communiter dictum, prædictum nomen secundariò tantum, improprie et per ampliationem significare. Unde D. Thomas: (ibid.) »Elementum supra aerem ordina»tum, *ait*, non proprie vocatur »ignis. Ignis enim significat exces»sum calidi, et est quasi quidam »fervor, et accensio quædam: sicut »glacies non est elementum, sed »est quidam excessus frigoris.... Id »autem, ad quod sic se habet ignis, »sicut glacies ad aquam; non est »nominatum: et ideo nominamus »ipsum nomine ignis."

Habes in hoc illustri Ang. Præc. testimonio peripateticam ignis sphæram plane extricatam atque expeditam. ¿Quis recentiorum eam ab universo expellere ausus esset, si Aristotelis mentem fuisset assequutus? Eam utique diligenter expenderat Leibnizius, cum hæc scripsit. (apud Ros. §. 53. not.) *Ignis Aristotelis purus sub concavo Lunæ, seu supra aerem, ab eo supponitur, et á me conceditur*.

[¿Ecquis enimvero non concedat, particulas calidas et siccas, quæ simul cum frigidis et humidis in superiori aere inveniuntur, super istas quoties commoventur, paulatim avolare, et tandem in unum congregari? Cur fluido rariori et leviori negandum est, quod experimur quotidie, ut diximus, in aqua lebetis ad ignem appositæ, et similiter in duobus fluidis electricis motu machinæ excitatis?] Cessare debuissent post inventam machinam Electricam irrisiones sphæræ ignis aristotelicæ. Contemnamus nos illas; et sic tandem definiamus elementum ignis: *Fluidum rarissimum, et levissimum, nihil frigoris aut humiditatis continens*. Atque hæc satis sint de igne elementari. Ad eum, qui lignis nutritur et ab homine succenditur, transeamus.



CAPUT III.

De igne, qui apud non est.

Nova Philosophia naturam, propagationem, proprietates, et effe-

ctus nostri hujus ignis sensibilis explicare gestiens, tot difficultatibus hanc disputationem obstruxit, ut illis implicati etiam dixerint aliqui, (apud Ros. §. 44. not.) dubium esse, *an reipsa ignis sit corpus?* Placet quibusdam, corpus quodlibet violenter motum, concipere calorem posse; esse vero ignem, si vehementius moveatur et calefiat. Qui inter eos tamquam primates coluntur, ignem consistere, ajunt, in perturbato ac rapido, vel atomorum, vel particularum, vel corpusculorum motu: quæ quidem corpuscula si pauca congregentur, calorem; si plurima, ignem producant. Si autem motum vibratorium habeant; lumen procreent. Unde lux, in eorum sententia, sola motus diversitate ab igne secernitur.

[Sed quid opus est Neotericorum in hanc controversiam sententias referre? Quid de igne, qui apud nos est, docere possunt, qui mordicus tenent. 1. Nullam esse distinctionem inter substantiam et accidens. 2. Nullum esse motum nisi localem. 3. Omnia mechanismo fieri. 4. Ablegandam esse á rerum natura generationem substantialem. Hæc qui docent, ignique applicant, á nobis in multis discrepent, necesse est. Cum igitur quatuor prædicta in superioribus refutata sint; actum ageretur, si memoratæ, aliæque omissæ de igne opiniones singillatim refellerentur.

Consilium nostrum est, ea tantum huc adducere, quibus nunc indigent Studentes nostri ad ignea phænomena secundum doctrinam peripateticam explicanda; et quæ postea ipsis deserviant, ut exempla hinc á nobilioribus disciplinis assumpta et facilius intelligant, et felicius applicent. Age itaque: Ignis propriè dicti naturam, propagationem, et effectus breviter consideremus.]

§. 1.

De natura ignis.

Concl. 1.a *Ignis iste, quo utimur, non est corpus simplex; sed mixtum quoddam imperfectum, duplici natura constans.* = Prob. Id quod juxta D. Thomam proprie vocatur *ignis*, est substantia ignea, in alienam materiam *artificialiter*, et *per violentiam* introducta: (cap. 1. concl. 3.) ergo non est corpus simplex etc. Declaratur ant. verbis D. Thomæ. (Suppl. q. 97. art. 6.) »Ignis, propter hoc quod est ma»ximæ virtutis in agendo inter re»liqua elementa; alia corpora pro »materia habet. Unde et ignis du»pliciter invenitur: scilicet, in ma»teria *propria*, prout est in sua »sphæra; et in materia *aliena*: sive »*terrestri*, ut patet in carbone; sive »*aerea*, ut patet in flamma. Quo»cumque autem modo ignis inve»niatur, semper est idem in specie, »quantum ad naturam ignis perti-

»net. Potest autem esse diversitas »in specie, quantum ad corpora, »quæ sunt materia ignis. Unde *flam-»ma* et *carbo* differunt specie, et »similiter, *lignum igneum* et *fer-»rum ignitum;* nec differt quantum »ad hoc sive ignita sint per vio-»lentiam, ut in ferro apparet; sivè »ex principio intrinseco naturali; »(nimirum passivo) ut accidit in »sulphure."

In hoc textu animadvertere oportet, quod *materia* hæc *aliena*, in qua ignis dicitur inveniri, non est materia *prima*, sed *secunda*. Unde non est putandum, quod ignis in ea recipiatur, sicut causa formalis in materiali. Dicitur enim *materia ignis*, quia in illa recipitur actio ignis: non eo tantum modo, quo actio cujuscumque causæ efficientis dicitur recipi in passo; sed etiam, quia ignis, subtilitate sua, internos alienæ materiæ poros ingreditur, et ibi agit. (lib. II. cap. 5.)

Concl. 2.ª *Ignis hic noster conjungitur cum perturbato partium motu; non tamen in eo motu consistit.* = Ratio est, quia ignis non succenditur, nisi materia, quæ ignem combibit, alteretur: alterationem autem præcedit motus localis, ut supra diximus. (lib. V. cap. I.) *Non tamen in hoc motu consistit;* tum quia ignis est substantia, et motus est accidens; tum quia plerique liquores chymici invicem commixti, aquæ ferventis instar, dicuntur ebullire; non tamen ignescere: perturbatus ergo partium motus non est ignis.

Concl. 3.ª *Ignis quo utimur, longè differt á luce.* = Prob. Lux distinguitur á calore: ergo et ab igne. Prob. ant. 1.º Quia lux pertinet ad visum, et calor ad tactum. 2.º Quia pleraque insigniter lucent, quæ tamen non sunt ignis; immo nec calida, ut cincindulæ, ligna putrida, et phosphori tum naturales, tum artificiales. 3. Quia Sol est fons luminis, et tamen non est ignis, ut supra demonstravimus. (lib. VII. cap. 15. §. 1.)

[Hic te monitum volumus, ut firmiter teneas, et nullatenus dubites, artificium succendendi ignem fuisse notum Adamo, ejusque posteris. Cum enim primus homo (Div. Thom. 1. p. q. 94. art. 3.) sic institutus fuerit á Deo, ut sciverit omnia, quæ ad gubernationem vitæ propriæ et aliorum requirebantur, ¿quis non videt, ignem quo utimur fuisse ipsi, ejusque filiis omnino compertum? Hanc animadversionem necessariam judicavimus, propter Scriptores quosdam, qui (ap. Ros. §. 49. not.) humanum genus ita deprimunt, ut primis hominibus ideam ignis denegare non vereantur. Recole quæ fusè disputavimus in Ethica. (lib. VI. cap. 1.) *De statu hominum naturali.*]

§. 2.

De propagatione ignis.

Experiendo compertum est, 1. Ignis pabulum esse humores pingues et expirabiles, qui in omni mixto, plures vel pauciores, pro miscibilium proportione occurrunt. Unde mixta illa facilius inflammantur, in quibus vigent prædicti humores, ut oleum, bitumen, sulphur, resina. Contrà: corpora, in quibus illi parum vigent, actioni ignis validius resistunt, ut lapides, qui vocantur *apyri*, aurum, etc.

Cum *ignem pasci* aut *nutriri* dicimus, metaphoricè nos loqui docet D. Thomas (2. de ani. lect. 9.) his verbis: »Ignis videtur quidem »per quamdam similitudinem nutri»ri, non autem propriè nutritur: »quod sic patet: Id proprie *nutriri* »dicimus, quod in seipso aliquid »recipit ad sui conservationem. Hoc »autem in igne videtur quidem ac»cidere; sed tamen non accidit. »Cum enim igni accenso aliqua ma»teria combustibilis additur, in illa »materia combustibili novus ignis »generatur." Et deinde subdit: »To»tus ignis, qui est ex congregatione »multorum ignitorum: non est *unus* »*simpliciter*, sed videtur *unus ag*»*gregatione*, sicuti acervus lapidum »est unus; et propter talem unita»tem, est ibi quædam similitudo »*nutritionis*."

Dicendum ergo, *ignem propagari per generationem substantialem novi ignis:* quam qui negant, mirum non est, vix posse intelligere quod vident; quomodo scilicet, minima ignis scintilla maximum excitare valeat incendium? [Hic est nodus, qui adeo implicatus visus est aliquando Academiæ Parisiensi, ut propositum præmium Eulero adjudicaverit, propterea quod dixerit, propagationem ignis adscribendam esse elasticitati particularum ignearum, in omni corpore latentium, (supponebat ignem ubique diffusum) quæ dum sese expandere gestiunt, et ignis externi actione adjuvantur; vincula, quibus tenebantur, disrumpunt, et motu perturbato (qui supponitur esse ignis) statim agitantur. Hæc ad palatum Recentiorum mirificè aptata et condita fuere; nostro tamen, id est, peripatetico, male sapiunt: non modo quia duo supponunt tamquam vera, quæ á nobis constanter negantur; sed etiam, quia tollunt rationem et ordinem causarum efficientium, pro quibus toties pugnavimus.]

Audite D. Thomam (3. p. q. 56. art. 1.) »Habet hoc naturalis ordo »rerum divinitus institutus, ut quæ»libet causa primo operetur in id, »quod est sibi propinquius, et per »illud operetur in alia magis remota, »sicut ignis primo calefacit aerem »sibi propinquum, per quem cale»facit corpora distantia." Eadem

igitur ratione, minima ignis scintilla primò incendit partem propinquiorem materiæ alienæ, et per hanc alias et alias, quousque tota sylva incendatur.

§. 3.

De effectibus ignis.

Inter naturæ phænomena, de quibus, quæcumque observationes aut experimenta adhibeantur, vix ratio reddi potest, recensuimus, verba S. Augustini proferentes, (lib. I. cap. 7.) mirabiles quosdam effectus ignis; illum præsertim, quem Magnus ille Sapientium Doctor appellat *Miraculum Calcis*. (lib. IV. cap. 8. §. 3.) Hæc vocantur á D. Thoma *occulta naturæ opera*, propterea quod, tametsi eorum causæ et mentibus, et sensibus nostris pateant; causarum tamen vires activas non sensu, sed mente sola percipimus; actiones vero, sive modos agendi hujusmodi causarum et intellectum nostrum, et sensum latere existimamus. Philosophia autem mechanica, quæ solo motu locali omnia fieri contendit, ignorantiam, quam Peripatetici fatemur, irridet: et dum omnia se videre jactat; per insensibiles insensibilium particularum mechanismos, omnia explicat. Ita fit, ut res ignotas per ignotiores obscuret, dum eas se manifestasse gloriatur. Cum igitur ignorantia præferenda sit deliriis; nihil *de ignis effectibus* dicere est animus: nisi illud, quod notum sit ac compertum; vel quod, comparatè ad Peripateticorum principia, sit verisimilius.

Illuminatio et *calefactio* sunt effectus ignis, qui apud nos est; non vero ignis elementaris, nisi iste in aliena materia constituatur. = Sic docet D. Thomas (in Suppl. q. 97. a. 6 ad 4.m) »Lucere, inquit, non convenit igni secundum quemlibet modum existendi, quia in propria »materia existens non lucet: Unde »non lucet in propria sphæra, ut »Philosophi dicunt." Docet præterea experientia, quod neque ignis electricus, neque ille, qui mixtis, sive perfectis, sive imperfectis inest, illuminat umquam, aut calefacit, nisi pabulo adjungatur. Sanè, (ut exemplum supra adductum urgeamus) sicut actualis congelatio accidit aquæ propter admixtionem ejus cum exhalationibus terreis; ita actualiter illuminare et calefacere videtur accidere igni, ex illius cum aliena materia densa admixtione. Cum autem, ut diximus, ignium elementaris et vulgaris eadem sit natura; consequens est, ut vis activa illuminandi et calefaciendi utrique ex natura sua conveniat: quamquam, ut in actum exeat, indigeat materia aliena: non secus ac plantarum semina, quorum vis activa non exeritur; nisi terræ et aquæ conjungatur. (Videri potest Bannes 2. de gen. cap. 3. q. 1.)

[Quod ad illuminationem attinet nihil hic adjicere oportet, nisi observatum fuisse á D. Thoma (ibid.) quod »in aliqua materia aliena ignis »existens, non lucet, sicut cum est »in materia opaca terrestri, ut in »sulphure: similiter est etiam, quan»do ex aliquo grosso fumo ejus cla»ritas obfuscatur." Ex calefactione autem, quæ ad novam ignis generationem non pertingit, cæteri effectus ignis, qui observantur in corporibus calefactis, oriuntur. *Cum enim sunt multæ causæ ordinatæ, necesse est quod effectus dependeat primo* á priori.... *secundario vero ab omnibus causis mediis.* (1. p. q. 104. art. 2.) Porro calor producitur ab igne in corpore sibi propinquo per illam *veram alterationem*, quam statuimus libro VI.; (cap. 8. §. 1.) ubi etiam ostendimus, quod ad effectus ignis, v. gr. concurrit interdum motus localis, non tamquam *causa per se*, sed *per accidens.*]

Hoc pacto ab igne per calorem provenit rarefactio, sicut á nive per frigus, condensatio. De his motibus satis in superioribus disseruimus. (lib. II. cap. 7.) Nunc solum addere oportet, phænomena *Thermometri* ab his motibus procedere. [Est autem *Thermometrum*, tenuis tubus vitreus hermeticè, (hoc est ipsa materia, qua constat) clausus, cujus extrema pars adnexum habet globum vitreum repletum spiritu vini, vel mercurio; quod quidem fluidum ascendit vel descendit in cavitate tubi magis vel minus, pro diversitate caloris et frigoris. Instrumentum vulgatum est, de quo Rosell. §. 96. et not.]

Cæteros ignis effectus breviter sic recensemus cum Goudino. *Tertius* ignis effectus est, sursum efferre, commovere præcipuè liquores, humidum in vapores exsolvere. *Quartus* arefacere, humore minus tenaci in vapores omnino abeunte. *Quintus* indurare, nam humore tenui exhalante, crassiora quæ ab eo emolliebantur, rigescunt. *Sextus*, liquefacere, humidum frigore concretum emolliendo. *Septimus* mixta resolvere, nam humido exhalato, et sicco terreo in pulveres abeunte, fit resolutio. *Octavus*, coquere ac digerere, quatenus principia mixti benigno calore emollita, attenuata et emota, sese accuratius invicem miscent. Quod si ferocior sit calor, non digerit; sed torret, ac calcinat, humido penitus consumpto. *Nonus*, demum dissimilia separare, et similia congregare. Nam dum mixtionis vinculum solvit, similia similiter movet, et dissimilia dissimiliter. Quocirca, hæc separantur ab invicem; illa vero aut simul abeunt, aut simul manent. Verum de igne satis.

[Satis, inquam, etiam pro auditoribus, qui Physicæ experimentali se dedere forsan cogitent. Siquidem

ad usum rerum, quas Deus pro nobis condidit, satis est nosse, qui effectus ex quibus causis oriantur. Non autem oportet scrutari, quomodo causæ operentur, vel quomodo effectus ex ipsis procedant. Id enim sæpissime captum hominis superat, ut monstrant Philosophorum dissensiones, et testantur duo Ecclesiæ lumina Augustinus et Thomas.]



CAPUT IV.

De elemento Aeris, et Atmosphæra terrestri.

Aer *in sua raritate manens*, ut loquitur D. Thomas (1. p. q. 51. art. 2. ad 3.m) secundum elementum constituit, quod sic per remotionem describi potest: *Fluidum simplex, infiguratum, invisibile, inodorum, aliqualiter calidum et humidum, soloque tactu, quando motus ei adjungitur, perceptibile.* Præcipua dos aeris est elasticitas, de qua lib. v. (cap. 9.) satis egimus, sicut et lib. II. (cap. 7.) de ipsius rarefactione et condensatione. Præ oculis etiam haberi debet quod non semel verbis S. Thomæ docuimus: Aerem, scilicet, esse *levem* respectu terræ et aquæ, *gravem* vero respectu ignis.

Peculiare corpus non esse Aerem, sed vaporum et exhalationum congeriem, tenent recentiores nonnulli, aliis justè reclamantibus. Cum enim vapores ad elementum aquæ pertineant, et exhalationes ad elementum terræ; si ab his halitibus aeris substantia non differret; unum ex quatuor elementis, adeoque pars una essentialis deesset Universo, quod nobis est maximum inconveniens. Tenemus igitur veterum Philosophorum doctrinam, et cum eis secundo huic elemento tres regiones assignamus: *Infimam*, quæ globum terraqueum proxime ambit: *Supremam*, quæ ad concavum usque Lunæ pertingit; et *Mediam*, quæ inter utramque continetur.

Suprema regio Aeris, quamvis vulgi sermone dicatur aer, est tamen, ut nobis videtur, ipsum elementum, sive sphæra ignis, quemadmodum supra (cap. 2. §. 5.) verbis S. Thomæ docuimus. Cum ergo fluidum Supremæ regionis nec propriè sit ignis, nec propriè aer; convenientius á latinis appellatur *æther*;

Infima regio Aeris, crassis vaporibus et exhalationibus referta, est ipsa *Atmosphæra terrestris*, sic dicta, quod terram undequaque circumcingat. Altitudo, ad quam diffunditur vix definiri potest. Tametsi enim certum videatur, crassiores vapores et exhalationes ad montium altiorum cacumina v. gr. *al Pico de Tenerife* non pertingere, quan-

doquidem nullæ ibi decidunt pluviæ, nullæ sunt nebulæ, nulli venti; existimare tamen par est, variari sæpe nostræ Atmosphæræ elevationem pro varia eorumdem vaporum et exhalationum copia atque crassitie. Phænomena quoque electrica satis monstrant, plurimum ætheris ad terrestrem Atmosphæram descendere. Itaque infima hæc aeris regio est receptaculum ingens halituum fere omnium, saltem crassiorum, ex tribus aliis elementis emanantium. Qui halitus, vel naturam et dotes sui elementi retinent; vel dotes tantum et non naturam; videlicet pro modo mixtionis perfectæ vel imperfectæ, ut infra dicetur.

Si autem quæras, quænam sit causa, tenues istos halitus á suo unumquemque elemento separans, atque in Atmosphæram immitens? Respondebo negans, omnes hujusmodi evaporationes causis mechanicis attribuendas esse. Persuasum enim nobis est, Recentiores numquam probaturos, omnia quæ fiunt, mechanismo fieri. Affirmabo deinde, calorem sive solis, sive ignis esse causam sensibilem, saltem partialem, elevationis exhalationum á terra, et vaporum ab aqua. Sic enim loquitur D. Thomas. (1. Meteor. lect. 6.) "Cum terra calefacta fuerit.... oportet aliquam exhalationem resolvi á "terra (sive á globo terraqueo) quæ "est duplex... nam ab humido aqueo, "quod est super terram, resolvitur "et elevatur vaporosa exhalatio et "humida; ab ipsa autem terra, quæ "est siccæ naturæ elevatur exhalatio "fumosa, sive spumosa."

Repetam demum quæ docui lib. IV. *de motu naturali et violento:* videlicet, duplicem inclinationem naturalem in corporibus inveniri: alteram, qua ad bonum universale diriguntur, alteram qua ad particulare tendunt: motum autem, quo bonum universale, contra inclinationem ad bonum particulare, interdum promovetur, esse á causis universalibus. His ergo debetur, tum quod vapores et exhalationes aere graviores naturaliter supra ipsum ascendant; tum quod halitus ætherei, sive ignis electricus, aere levior, infra ipsum descendat. Simile quidpiam experimur, ut ibidem diximus, in membris nostris propter bonum totius corporis, et in humore vegetabilium propter bonum v. gr. totius arboris. (Ros. §. 265. not.)

Sciendum est enim, quod hæc fluidorum in Atmosphæra commixtio, vel potius confusio, ad bonum universi erat simpliciter necessaria. Ut enim cætera omittam, quorum scrutatio ad Medicinam et ad Physicam experimentalem pertinet, nihil notius est, quam temperatas Atmosphæræ nostræ qualitates nutritioni plantarum, et respirationi animalium plurimum conferre. Unde ob nimiam aeris raritatem in altissimorum montium cacumine anima-

lia vel statim moriuntur, vel mortalia patiuntur symptomata. [Quocirca refert D. Augustinus (ap. Ros. §. 266. not.) eos, qui Olympum montem ascendebant, crassioris auræ spiritu ali non potuisse; quare spongias plenas aqua secum ferre solebant. Similiter vapores mephitici, quos nimirum expirant carbo et animalia, aut vegetabilia putrefacta, vitæ et saluti nostræ exitiales habentur, propter nimiam humiditatem et densitatem, sive ob debitæ elasticitatis defectum. Quapropter in Nosocomiis fieri solet frequens mutatio aeris ope machinæ *Desagulierii*, quam *Rotam Centrifugam* appellant. Exstant quoque præter *Barometrum*, quod pondus Atmosphæræ dicitur ostendere, et *Baroscopium*, quod ponderis alterationes existimatur indicare; alia quædam inventa, quibus aliæ aeris quem respiramus, qualitates explorantur, ut *Hygrometrum*, sive *Hygroscopium* ad mensurandam aeris humiditatem vel siccitatem, et *Manometrum*, sive *Manoscopium*, ad ejus densitatem aut raritatem dimetiendam. (Roselli ibid.) Hæc de terrestri Atmosphæra sufficiant.]

Media regio aeris, inter ætherem et memoratam Atmosphæram intercepta invenitur. Hoc loco aer in naturali statu manens, neque compressus, neque tensus est. Nativum quoque calorem et humorem, si conjecturis est locus, conservat. Veruntamen hæ duæ qualitates propter nimiam raritatem subjecti, in quo sunt, sensibus explorari non possunt. Quemadmodum enim ignis, sivè æther, ut in actum exeat, indiget adjungi materiæ alienæ, ut dictum est; ita, ut modicus calor et nativa humiditas aeris á sensu percipiantur, indiget ille adjungi materiæ alienæ, vel saltem addensari. Verumtamen non ausim dicere, aerem *mediæ* regionis esse omnino purum; immo verisimilius videtur, tenuissimos quosdam vapores, et subtilissimas exhalationes ab Atmosphæra terrestri ad eum locum ascendere, et crassiores quasdam sive densiores ætheris partes ad ipsum descendere.



CAPUT V.

De Aere in poris corporum existente.

Tribus modis omnino diversis est aer in corporibus: *Primò*, ut ipsorum pars: sic non reperitur in mixtis, perfectis, in quibus, ut insinuavimus, elementa propriam deposuere naturam, et novam substantiam constituunt. *Secundò*, ut transmutatus in aliud elementum: quemadmodum enim liquores in vapores soluti, aeri se immiscent, et in aerem

convertuntur; ita hic veluti in fluorem concrescens, immiscetur aquæ aliisque liquoribus, atque in eos vicissim convertitur, reciproco quodam commercio, á natura solerter instituto, ut mixtiones promoveantur. *Tertiò*, ut hospitans in corporum poris. Demonstravimus enim, (lib. II. cap. 6. §. 3.) poros hujusmodi non esse vacuos, sed repletos aere, vel subtiliori aliqua substantia aeri simillima, quam proinde vocamus *aerem*.

Pororum nomine significantur interstitia quædam, in corporibus occurrentia, quæ vacua reputantur ab admittentibus vacuum; ab aliis vero repleta, non materia ipsa corporum, sed alia ipsis extranea. Sunt hæc interstitia adeo exilia, ut in pluribus, nec microscopio quidem videri possint.

Quæri solet: an in omni corpore locum habeant? Cui quæstioni breviter respondemus, poros in corporibus solidis admittendos esse, non vero in fluidis. Primum colligitur ex dictis de motu elastico. (lib. V. cap. 9.) Non enim essent adeo elastica corpora solida, nisi particulæ igneæ et aereæ in eorum poris latitarent. Idem monstrat experientia: fertur enim, liquores pervadere lapides etiam durissimos, atque in illis imprimere imaginem quamlibet, si ejus lineamenta in superficie elevatiori lapidis depingantur. Idem ostenditur ex humani corporis cute, per cujus poros egreditur sudor, et ingreditur aqua, ut patet ex balneorum usu, quorum beneficio aqua ad sanguinem vehitur, ejusque circulationem reddit faciliorem.

Ad secundum quod attinet, fluidorum porositatem experimentis etiam constare, ajunt Newtoniani, quorum tamen constans sententia est, partes fluidorum se mutuo trahere. Cur ergo non replent poros, ut sic jungantur? Suntne omni corpore vacui fluidorum pori? Si ita sit, quomodo trahere se possunt partes fluidorum, inter quas vacuum mediat? Ad hæc nihil habens quod responderet Muskembroekius: *Hìc*, inquit, *exitum non reperimus*. (ap. Ros. §. 218. not. et tom. II. §. 443. not.) Quavis igitur ratione fluiditas exponatur; dicendum videtur, nullum esse in corporibus fluidis interstitium, quod á propria eorum materia non occupetur. Finge, si placet, poros in aere. Quid, quæso, impediret, quominus exiles ejus partes nullius figuræ tenaces, illos statim replerent?

Porro, quamvis poros magno numero in corporibus solidis admittamus, paradoxum tamen arbitramur quod Jacquier probabilissimum reputavit: scilicet, (ap. Ros. §. 220. not.) *hoc universum ex materia valde exigua constare*: existimat enim ut videtur tot esse poros corporum, ut eorum quantitas quantitatem materiæ hujus universi ex-

cedat. Quis hoc credat? Valeat pro refutatione relatio.

CAPUT VI.

De Aere, qui á Junioribus vocatur Gas, sive Aer factitius.

Ex quo Physica Experimentalis, Chemiæ operationibus adjuta, rerum omnium naturalium magisterium sibi sumpsit; nova quoque invenit nomina, quibus oracula sua veluti é tripode proferret. Fluidum omne, quod igne, vel acidorum affusione, vel alio quovis modo, é corporibus mixtis extrahitur, *Aeris factitii* nomine primus insignivit Robertus Boyle. Helmontius vero illud appellavit *Gas*, vel *Gaz*, non á voce aliqua hæbrea, sed á batavica *Ghoast*, quæ significat *spiritum*. (Bomare in Dicc.)

[Nostrum non est Physicam Experimentalem docere, sed tantum speculatricem. Cæterum cum hæc, advocatis in concilium Metaphysica et Theologia, illius debeat esse directrix et judex; non abs re erit notiones et formulas, quibus utuntur rerum physicarum experti, strictim et summatim vobis exponere: ut sic nec experimenta fide digna contemnatis; nec illegitimas consequentias, quæ ad evertenda principia veterum obtrudi solent, timeatis. Pater Paulianus octo enumerat species *gas*, sive *aeris factitii*, et fermentationes, vel dissolutiones quibus unaquæque species fit á novis Chymicis, latè persequitur. Earum nomina et notiones sunt ut sequitur.

1. *Aer acidus* est fumus eductus é spiritu salis et limatura æris commixtis. 2. *Aer alkalinus* est vapor elevatus ex spiritu volatili salis ammoniaci. 3. *Aer inflammabilis* est, quem exhalat oleum vitrioli aqua dilutum, et limatura ferri affusum. 4. *Aer dephlogisticatus* (sic vocant) ex mercurio certis operationibus calcinato extrahitur. 5. *Aer fixus* (propriè dictus) evaporatur é lapidibus calcariis, et salibus alkalis. 6. *Aer mephiticus* est vapor saluti noxius: scilicet, fumus carbonum, halitus ægrotorum, et exhalatio cujuscumque putrefactionis. 7. *Aer nitrosus* effluit á spiritu nitri, vel ab aqua regali. 8. *Aer spathicus* elevatur ab oleo vitrioli cum spiritu nitri commixto.]

Nomina ista *Gas* et *Aer factitius* parum placent P. Pauliano. Nos á D. Thoma instructi (lib. 1. Log. cap. 4. §. 2.) *de nominibus non curamus*. Quod ad res attinet, inventa omnia hominibus verè utilia laudamus et celebramus. Id unum in his omnibus pronuntiare potest Speculatrix Physica: Nullum ex me-

moratis vaporibus esse verum aerem elementarem, sed mixtum quoddam, sive perfectum, sive imperfectum, aeris plurimum continens. Quare? quia vires activæ, quæ unicuique *gasium* assignantur, non possunt oriri ab aere in sua raritate manente; sed tantum á mixtorum halitibus, quorum præcipuum receptaculum est aer. Sed de his satis, et fortè nimis pro nostro instituto.

****

CAPUT VII.

Continet animadversionem adversus erroneas Incredulorum hypotheses circa formationem Globi Terraquei.

Vid. Roselli quæst. XXI. art. 2. Calmet in Diccion. Walmont de Bomare v. *Terre*. Guevara tom. IV, num. 455. et seq.

Antequam de elementis *aquæ* et *terræ* agere incipiamus, laqueos in hoc campo pedibus studiosæ Juventutis ab incredulitate paratos, nostrum est ostendere, ut ab eis tamquam á facie colubri fugiat. Sciendum est ergo, duo sæcula præterita plures produxisse Philosophos, tum heterodoxos, tum suspectæ, aut nullius religionis; qui narrationem Genesis vel omnino despicientes, vel privato spiritu contra mentem SS. Patrum interpretantes, terras et maria cogitationibus suis de novo construxerunt; cogitationes Dei, quibus Orbem Terraqueum in principio condidit, et in Genesi revelavit, nullatenus considerantes. ¿Quid miseri homunciones responderent, si unumquemque illorum interrogaret Omnipotens: *Ubi eras quando ponebam fundamenta terræ?* (Job. cap. 38.) [Brevitas cui studemus, et limites, quos semel et iterum disputationibus tyronum præscripsimus, hujusmodi Incredulorum Theorias, sive somnia referre non sinunt. Opportunum tamen erit, summam errorum, quos diversæ eorum hypoteses involvunt, hic indicare.

Supponitur ab eis 1. Telluris originem repetendam esse ex Chao. 2. Terram primigeniam fuisse liquidam et fluidam, vel saltem mollem. 3. Externum ejus corticem fuisse totum æqualem, veluti tornatum; totum siccum, et superficiei aquarum infra existentium, uniformiter circumductum. 4. Sub aquis enormen ignis massam sphæricam locum habuisse, eamque fuisse frustrum quoddam Solis á Cometa in Solem cadente, excissum. 5. Diluvium universale, sivè *cataclysmum* Noachicum traxisse secum dissolucionem veteris mundi propter lapsum exterioris terræ in magnam aquarum abyssum. 6. Superficiem

telluris, erumpentibus ex abysso aquis cataclysmi, in multas distractam fuisse moles et fragmenta; partitam in montes, valles, colles, et hyatus subterraneos; distributam in Continentia, Insulas, Peninsulas, et Isthmos. Verbo: Globum terraqueum formam, quam nunc habet, tunc fortuitò accepisse, nulla ordinis ac venustatis habita ratione.

Quis vero non videt, hæc omnia, et his similia opponi non modo Sacræ Paginæ, sed etiam primo Symboli articulo? Declinandus est igitur quicumque vos velit, optimi Juvenes, in disputationem de his rebus injicere, et respondendum, hæc cum Theologis catholicis, et Sacræ Scripturæ Interpretibus, rerum physicarum peritis, esse pertractanda.] Recogitate quod admonuimus initio lib. VII. et clamate, manifestum vobis esse, conjecturas et hypotheses Philosophorum extra Romanam Ecclesiam scribentium, esse tenebras, si cum luce fidei catholicæ comparentur; in hac præsertim materia, in qua nihil ab illis nisi gratis dicitur, in qua ferè omnes inter se digladiantur, et in qua de rebus humanæ rationi et memoriæ imperviis, Verbo Dei non audito, vel in pravum sensum detorto, judicium proferunt non secus ac cæci, cum de coloribus judicant.

Duo sunt phænomena in Globo Terraqueo observata, quæ homines istos movisse videntur, ut suæ poeticæ phantasiæ lusus, fidei dogmatibus præferrent.=Primum est, quod frequenter reperiuntur in altissimorum montium visceribus marina corpora omnis generis, in lapides quidem concreta, sed perfectam organizationem retinentia.=Secundum est, quod reperiuntur etiam in visceribus terræ, non unicum tantum, sed multa et multiplicia strata corporum marinorum et testaceorum, invicem dissita, diversimodè organizata, unumquodque ab alio æqualiter distans, tantæque extensionis, ut aliquod eorum totam terram circumdare videatur. Porro ex hac observatione inferunt, statum orbis terraquei, qualis nunc est, referendum esse, non ad creationem tantùm, ac diluvium Noachicum, sed ad revolutiones et cataclysmos alios, quorum tempora et modos prorsus ignoramus.

Fatemur, duo hæc phænomena esse explicatu difficilia, sed difficultates, quas involvunt, mentem fide carentem conturbare poterunt; mentem catholicam non poterunt. Vos ipsi, Auditores, his tantum miseris elementis instructi, fide tamen muniti, respondere potestis.= Ad 1.m Corpora illa marina fuisse deposita in visceribus montium, tempore diluvii, ex aquis *magnæ abyssi*, cujus omnes *fontes* tunc *ruptos* refertur in Genesi. (cap. 7. v. 11.) Docent enim sacri Interpretes catholici, hanc *abysum* esse

mare, quod eo tempore fines suos undequaque præterivit. Sic factum est, ut aquæ marinæ pluvialibus permixtæ, et *omnes montes excelsos operientes*, (v. 19.) illorum cavitates penetraverint, atque in illis omnis generis pisces deposuerint: qui tunc limo sepulti, et postea lapidescentes, æterna erunt monumenta, universale diluvium, in Genesi relatum, comprobantia.

Ad 2.m Diversa strata, sivè deposita corporum marinorum et testaceorum, in visceribus telluris reperta, esse effectus cataclysmorum particularium ex. gr. eluvionum, quæ á Deucalione et Ogygio nomen habent; non tamen cataclysmorum universalium. Hi enim, spectatis solius naturæ viribus, non possunt contingere; (Jo. á S. Thoma, De Met. tract. 6. cap. 1.) sed tantum Deo miraculose operante; uti operatus est, quando totum terrarum orbem diluvio immutavit. Quærite deinde ab his observatoribus, ¿num stratum aliquod ex his quæ objiciunt, totam terram ambiat sicut diluvianum? Cumque ad hoc respondere non possint, dicite illis cum Aristotele de cataclysmis agente. (1. Met. cap. XIV.) *Ridiculum est ob parvas, levesque mutationes, motum ipsi universo afferre.*

[Hæc, quæ tyronum captum non superant, placuit exponere, ut si quis illos observationibus ubique obviis, aliquando conturbare tentet, paratos, et cautos inveniat. Porro ad majorem cautelam verbis S. Joannis Chrysostomi (hom. 27. in Genesim) hoc caput concludimus. *Quid igitur est*, quod Noachicum diluvium induxit? *Dei præceptum, quod facit omnia: Ne igitur curiosius exploremus quomodo; sed tantum credamus, quod jussit, et exaltata est abysus: præcepit, et iterum suum continuit impetum, et ad proprium consedit locum, quem solus ipse Dominus scit qui condidit.* Cum Deus loquitur, captivandus est intellectus in obsequium fidei, etiam ubi Philosophia obstare videtur; multoque magis excludenda sunt deliramenta hypothesium confictarum. Ros. §. 446. not.]

CAPUT VIII.

De Elemento Aquæ, et de Mari.

Globi Terraquei superficiem habere cognitam cuicumque Scientiarum amatori est oppidò necessarium. Eam cognitionem suppeditant *Hydrographia*, quæ est aquarum descriptio; (legatur Ros. §. 277. not. ult.) *Geographia*, quæ est descriptio terræ; *Chorographia*, quæ est descriptio regionum, et *Topographia*, quæ est descriptio loco-

rum. [Has sibi facultates vacationum tempore comparare debent Studentes nostri privatis studiis, ac sedula atque frequenti geographicarum tabularum (quas vocant *mappas*), inspectione. Nam quod nostrum erat, satis, ut arbitramur, illos ad hæc studia præparavimus, cum ea quæ ad sphæram artificialem attinent explicuimus. (lib. VII. cap. 5.) In reliquis præscripta nobis brevitas non patitur immorari.]

Elementum aquæ est *corpus simplex*, *humidissimum*, *frigidum*, *natura sua inodorum*, *fluidum et diaphanum*, *non omni prorsus elaterio destitutum*. (Ros. §. 205. not.) Quæ apud nos est, aliis elementis commixta est. Aqua *elementaris* mixtiones maximè promovet. Nam aerem et ætherem combibit, terramque dissolvit, á qua vicissim siccata mixtorum partes, glutinis instar, ligat. Proprium bonum quærens descendit, ut cætera gravia; propter bonum vero totius Universi, hoc est, mixtionis causa, per poros corporum ascendit. Elementum aquæ in maria, fontes, et flumina dividitur. Quæ de mari disputantur brevibus paragraphis resolvere pergimus.

§. 1.

De Maris origine. (D. Thom. 1. p. q. 69. a. 1.)

PROPOSITIO.

„Nihil demonstratur in Physica, „quod possit infirmare fidem, qua „credimus, aquas, quæ prima crea„tionis die terram operiebant, ter„tia die fuisse divino imperio con„gregatas in alveo, á Deo solo im„mediate formato, easque aquarum „congregationes fuisse appellatas „maria."

Adversus hanc thesim duæ oppositæ obtruduntur hypotheses. Altera veterum Philosophorum, qui referente D. Thoma, (ad 4.m) terram coopertam aquis ab initio, fuisse discoopertam dixerunt *actione Solis, per elevationem vaporum desiccantis terram. Sed Sacra Scriptura*, (subdit S. Doctor) *hoc attribuit potestati Divinæ, non Solum in Gen. sed etiam in Job 38. ubi ex persona Domini dicitur:* „Circumdedi mare terminis meis: *et* „*Jer.* 5. Me ergo non timebitis, ait „Dominus.... qui posui arenam ter„minum mari?" Hactenus D. Thomas. Præterea: Quæ tanta vis Solis, ut terram á mari secerneret, tantamque aquæ copiam quæ satis esset, ut terra appareret arida, in vapores elevaret?

Altera hypothesis huic opposita est Thomæ Burnetii, qui Sacræ

Historiæ nulla habita ratione, finxit (poetam potius quam philosophum agens) superficiem terræ fuisse ab initio totam aridam, postea vero dehiscente illa, erupisse oceanum sub ipsa antea latentem. Adversus erroneam hanc hypothesim sufficiunt quæ diximus cap. præc. et ex eisdem manifestè colligitur, nullam ex his aut similibus fictionibus esse demonstratam, aut demonstrabilem.

Dices forsan: Si tellus prima creationis die undique erat aquis cooperta, quis fuisset locus in ejus superficie, in quo tertia die aquæ congregarentur? Ad hoc argumentum sic respondet S. Thomas. »Ad »2.m patet solutio secundum Augu»stinum, qui (ut aït in corp.) in »omnibus operibus creationis non »ponit durationis ordinem, sed so»lum originis et naturæ. Secundum »vero alios tripliciter respondetur, »ut *ipse* Augustinus dicit: Uno mo»do, ut aquæ in majorem altitudi»nem sint elevatæ in loco ubi sunt »congregatæ. Nam mare est altius »terra, ut experimento compertum »est in mari Rubro, ut Basilius »dicit. Secundo ut dicatur, quod »rarior aqua, velut nebula, terras »tegebat, quæ congregatione den»sata est. Tertio modo ut dicatur, »quod terra potuit aliquas partes »præbere concavas, quibus con»fluentes aquæ reciperentur; inter »quas prima videtur probabilior." Unde

§. 2.

De altitudine Maris.

PROPOSITIO.

Probabilius videtur, universum mare universa terra esse elevatius. (Bannes in 1. p. q. 69. art. 1. Dub. 2.)

Hanc opinionem præfert D. Thomas, ut mox vidistis, propterea quod illa admissa, facilius intelligitur aquarum, quæ prius totam terram tegebant, in locum unum congregatio. Quantò enim major, rogo, esset profunditas oceani, si alveus, congregationi aquarum á Deo paratus, quantitatem aquarum illarum æquare debuisset? (Vid. Ros. §. 279. et 292. not.)

Præterea: metaphoræ quibus Sacri Scriptores de mari loquentes utuntur, huic nostræ sententiæ quamoptime aptantur. Atque ut cætera omittam, considerate hæc verba Dei ad Jobum: (cap. 38.) *Quis conclusit ostiis mare, quando erumpebat quasi de vulva procedens....? Circumdedi illud terminis meis, et posui vectem et ostia; et dixi: usque huc venies, et non procedes amplius, et hic confringes tumentes fluctus tuos.* Ad quid, quæso, et *vectes*, et *ostia*, et *termini*, immo et *præcepta*, mare intra certos limites continentia, si aquæ universi maris essent universa terra depressiores?

[Si dixerit quispiam, hæc verba solum significare, quod mare supra terram extollitur, quando ventorum furore commovetur, reponendum est, dici *conclusum á Deo vectibus, ostiis, et terminis*, non solum ut in eis *confringat tumentes fluctus suos*, sed etiam *quando erumpebat quasi de vulva procedens*. Utitur verbo *erumpendi*, ait D. Thomas, quia proprium est aquæ continuè moveri.]

Fatemur, hæc non ita accipienda esse, ut Sacræ Scripturæ verba non possint, secundum sententiam oppositam, sano sensu interpretari. Didicimus enim ex D. Thoma (q. 4. de pot. art. 1.) qua modestia, qua reverentia, et quibus cautionibus Sacræ Scripturæ, in hac præsertim materia, exponendæ sint.

[Cum igitur disputare de Sacræ Scripturæ sensu, tyronibus nostris non expediat; solum ab illis exigimus, ut interpretationem hanc, sententiæ quam tuemur, et ipsorum captui accommodatam, tamquam *postulatum* teneant; et experimentum potius urgeant, quo SS. Doctores Basilius et Thomas illam confirmant. *Terra Ægipti*, inquit Ang. Præc. (1. Meteor. lect. ult.) *invenitur demissior mari circumstante, propter quam causam impediti sunt quidam Reges, ne conjungerent duo maria:* Rubrum, scilicet, cum Mediterraneo. Reges illi, referente Aristotele ibidem, fuere Sesostris et Darius; et postea, Plinio teste, Ptholomeus, (ap. Ros. §. 283. not.) qui absdubio Mathematicos Ægypti, tunc omnium sapientiores, consuluit, ingentesque sumptus in tentamine illo erogavit. Factum hoc probabilitatem non parvam affert opinioni asserenti, mare esse altius terra.]

Si quis objiciat, insulas in oceani medio reperiri; non renuas concedere, quasdam terræ partes quibusdam partibus maris esse elevatiores. Id enim manifestè ostendunt, non modo insulæ oceani; sed et littora, ad quæ currentia flumina non utique ascendunt, sed descendunt.

Si addiderit aliquis, elevationem aquarum supra terram fore ipsis violentam, quia aqua quando quiescit, naturaliter ad libellam componitur, et quando movetur naturaliter defluit in proclive; responde cum D. Thoma (ad 4.m) *quod jussio Dei naturalem motum corporibus præbet. Unde dicitur, quod suis naturalibus motibus faciunt verbum ejus.* [Hanc doctrinam multis explicuimus. (lib. IV. cap. 3.) Nulla ergo vis infertur aquis marinis in tumorem elevatis, nec tamen defluentibus. In hoc enim statu tenentur Dei potestate *propter necesitatem finis, ut scilicet plantæ et animalia sint super terram.* S. Thomas ibid.]

§. 3.

De Salsedine Maris.

Veterum de Maris salsedine opiniones, quas improbat cum Aristotele S. Thomas, (2. Meteor. lect. 5. et 6.) nec referre, nec refutare vacat. Adversus recentiorum placita breviter agendum est.

Dico 1.° *Salsedo maris non provenit ex combustione telluris ab ignibus in ea latentibus*, quod fuit placitum Leibnizii. Enimvero, nisi gratis admittatur ignis centralis Bournetii; nullibi apparet signum tantæ copiæ ignis subterranei, ut mare totum reddere salsum possit.

Dico 2.° *A fluminibus in mare confluentibus repeti non debet illius salsedo*, quemadmodum Halleyus et Turrius voluerunt. Prob. ratione D. Thomæ: (loco cit.) Si flumina detulissent ad mare copiam tantam salium terrestrium, sulphurum et bituminum, quantam continet totum mare; aquæ fluminum aliquam saltem salsedinem haberent; atqui nullam habent: ergo.

Dico 3.° *Salsedo maris non procedit ex fodinis et rupibus salium in maris alveo existentibus, et aquarum motu dissolutis.* Hæc fuit sententia Gassendi, á Lugdunensibus approbata. Verum gratis, et absque ulla verisimilitudine finguntur in maris alveo tot salis fodinæ et montes, quot opus essent ad illius salsedinem inducendam: præsertim, cum fateatur Gassendus, terram, quæ sub mari explorari potuit, vel arenosam esse, vel argillaceam, vel compactam ad modum rupis. Lugdunenses sumunt argumentum ex fodinis salium in terra sicca repertis, et ex Asiæ insula *Ormus*, quæ fere tota est durum et candidum sal. Quid vero inde sequitur? Nonne argumentum hoc est præpostera quædam *inductio*, sive *collatio*, in qua ex uno particulari infertur consequens universale?

Dico 4.° *Salsedo maris ad Deum Creatorem tamquam ad causam immediatam referenda est.* = Nulla enim est causa creata, quæ possit partem Universi adeo essentialem, quale est totum mare, sic immutare; ut ei communicet in perpetuum qualitates, ab ejus essentia non fluentes. [Porro hæc immutatio facta censetur *tertia creationis die, quando congregatæ sunt aquæ in locum unum.* Sic enim colligitur, veluti á signo, ex eo quod Deus tertia die *congregationes aquarum appellaverit maria.* Novit enim Theologus, omne verbum Dei esse activum et efficax. Nec expediebat, ut qualitates hujusmodi aquis ante diem tertiam inessent; ne scilicet terram vegetationi plantarum, et animalium vitæ ineptam redderent.]

Si autem quæras quid Deus addiderit congregationi aquarum, ut saporem, quem nunc habent acqui-

rerent; respondemus, id excedere nostrum captum; solumque posse affirmari quod ex aquis congregatis, et ex eo quod Deus tunc ipsis immiscuit, coaluit non mixtum imperfectum, sed perfectissimum. Forte autem hæc est causa, quare aqua maris numquam artis ope naturam aquæ dulcis potuerit induere. (Vid. Ros. §. 311. not. ult.)

Si rursus quæsieris, quid conferat salsedo maris ad bonum Universi á Creatore intentum? In promptu est responsio. Salsedo, aliique sapores et odores aquis marinis á Deo inditi fuerunt. 1. Ut difficilius putrescerent. 2. Ut minor esset earum evaporatio, sicque exundationes fluminum essent rariores. 3. Ut nutritioni piscium aptæ forent, pauci sunt enim pisces, qui in aqua dulci vivant. 4. Ut sustinendis navibus magis idoneæ redderentur; nam ut observat D. Thomas. (2. Meteor. lect. 6.) *Naves oneratæ plus profundantur in aquis fluviorum, quam maris.* 5. Ut Medicinæ usui essent, multæ sunt enim utilitates, quas curandis corporibus aqua maris præstat.

Dico 5.° *Salsedo et cæteræ qualitates, quas Deus aquis marinis tertia die indidit, augentur et minuuntur in quibusdam locis á causis secundis naturalibus.* Causæ hujusmodi sunt fodinæ aliquæ, et forte montes salis in maris alveo latentes; sed præsertim exhalationes siccæ et adustæ, quæ actione Solis, aliisque modis, aquis marinis continuo admiscentur. *In mari*, ait D. Thomas (in 2. sent. D. 14. art. 5. ad 5.m) *causatur salsedo ex admixtione vaporis terrestris simul cum adustione radii solaris.* Hinc provenit salsedinis in variis locis varietas. Versus Æquatorem major est, quam versus polos; quia ibi major est Solis calor. Similiter aqua maris salsior est æstate, quam hyeme; quod hyeme major sit copia imbrium, in mare cadentium; et frequentior exundantia fluminum, in illud intrantium. Sed de his satis.

§. 4.

De fluxu et refluxu Oceani.

Aquarum Oceani motus præcipuus dicitur *Æstus maris*, seu fluxus et refluxus: *fluxus* quidem, cum aquæ versus littora fluunt, eaque latissimè occupant; *refluxus* vero, cum á littoribus recedunt, eaque sicca relinquunt. Motus hic reciprocus triplicem habet periodum, *diurnam*, *menstruam*, et *annuam*. *Diurna* est, qua unoquoque die bis intumescunt et detumescunt aquæ. Nam Luna meridianum populorum occupante, fit *fluxus*; in ejus occasu *refluxus*; dum attingit meridianum Antipodum, fit iterum *fluxus*; et dum populis oritur, fit *refluxus*. Sic ergo singulis circiter senis horis, reciprocatur hic motus. *Men-*

strua periodus est, qua æstus maris in syzigiis, sive in *pleniet novi-luniis*, majores sunt; minores autem in quadraturis. *Annua* demum dicitur, qua in syzigiis æquinoctialibus æstus marini sunt omnium maximi; in solstitialibus vero omnium minimi: in reliquis autem anni solaris lunationibus, varii pro vario Lunæ ad Solem aspectu.

Ex his phænomenis, quæ non sunt ubique locorum æqualia; inferunt non veteres modo, sed et recentiores plerique omnes, æstum maris á Luna præsertim pendere: sic tamen, ut Occasionalistæ, et cæteri, quos supra refutavimus (lib. III. cap. 6.) perpetuò negent, Lunam esse veram causam efficientem prædictorum motuum. Nos D. Thomam sequimur qui (opusc. 34.) de maris æstu sic loquitur: *Aqua maris fluens et refluens talem motum sortitur, præter proprietatem elementi, ex virtute Lunæ, non per aliquam formam sibi impressam,* (quo modo aqua calida per calorem sibi ab igne impressum calefacit) *sed ex Lunæ motione, qua scilicet aqua movetur á Luna* (eo modo, quo instrumentum movetur ab artifice.)

Hujus sententiæ peremptoria probatio est exactus marini æstus cum Lunæ motu consensus, quem sensibus ferè evidentem reddunt laudata phænomena, tum diurna, tum menstrua. Annua vero probant etiam, fluxum et refluxum maris á Sole modificari, proindeque secundum aliquid causari ab illo. Præter hæc nihil ultra de æstu maris certò et perspicuè cognosci posse videtur.

Si quis ergo á vobis quærat, quomodo actio Lunæ ad aquas maris pertingat? Respondete, æstum Oceani esse unum ex illis Dei operibus, in quibus, ut supra admonuimus (lib. I. cap. 2.) inspicere tantum licet, quomodo ad Dei laudes nos ducant, et qua ratione humanæ vitæ deserviant. [Causa efficiens æstus marini, scilicet Luna, manifesta est sensibus. Ejus virtus et actio, quamvis sensibus occultentur; ab intellectu tamen, cujus est res incorporeas cognoscere, percipiuntur. (lib. IV. cap. 8. §. 2.) Multo autem sapientius est, mihi credite, ignorantiam hanc fateri, quam frigidas hypotheses texere, quibus nodus iste stringitur potius quam solvatur. Ipsi Neoterici agnoscunt, pressionem Lunæ, á Cartesio inventam, et attractionem Solis et Lunæ, á Newtono imaginatam, hujus phænomeni explicationem reddere difficiliorem.

Cum igitur nihil vestra intersit harum opinionum notitia; scire vos tantum hoc loco velim, duas ore vulgi circumferri fabulas, in odium Aristotelis confictas: alteram á Laurentio Valla, qui refert, hunc Philosophum, cum non posset Euripum investigare, se in illum dedisse præ-

cipitem, et dixisse: *Aristoteles non cepit Euripum; Euripus capiet Aristotelem:* alteram ab Eulero (ap. Guevara diss. 4. cap. 3.) qui narrat, Aristotelem, dum in India cum Alexandro versaretur, voluisse refluxum sequi, et redeunte fluxu, curiositatis suæ pænas luisse suffocatum. Contemnenda sunt hæc omnia. Numquam legitur Aristotelem cum Alexandro Indiam perlustrasse; et constat ex Laertio (lib. v. cap. 1. num. 7.) hunc Philosophum Chalcide morbo periisse. Nihilominus verè et sapienter dixit Causinus, fluxum et refluxum maris esse *sepulcrum humanæ curiositatis.*]



CAPUT IX.

De fontibus et fluminibus.

Vid. Conimbricenses tract. 9. Jo. á Sto. Thom, Goudin., Roselli, Altieri.

Plura [se offerunt in hoc capite, quæ ad Physicam Experimentalem potius attinent, quam ad Speculatricem, quæ sola tyronibus nostris videtur necessaria. In his etiam quæ de fontibus et fluminibus speculando disputantur; arcana multa occurrunt, menti humanæ impervia: quibus omissis, ea tantum dicere statuimus, quæ et revelationi congruant, et rationi verisimiliora videantur. Sit ergo Scholæ more.]

Concl. 1.ª *Tertia creationis die, quando Deus terram discooperuit aquis, et apparuit arida, formata ab eo fuere subterranea aquarum receptacula, occultique meatus, per quos in sinu terræ fontes et flumina gradiuntur.*

Hanc sententiam amplectimur cum Joanne á S. Thoma, propterea quod actualis dispositio terræ et aquæ in Sacra Scriptura Deo specialiter tribuitur. (psalm. 103.) *Qui emittis fontes in convallibus.* (Prov. 8.) *Quando æthera firmabat sursum, et librabat fontes aquarum.* Præterea statim á creatione *fluvius egrediebatur de loco voluptatis ad irrigandum paradisum, qui inde dividitur in quatuor capita:* (Gen. 2. v. 10.) Ergo subterranei fluviorum alvei formati fuere ab initio: tertia scilicet, creationis die, quia ut docet D. Thomas: (1. p. q. 69. art. 1. ad 3.m) "Omnes aquæ unum "terminum habent, scilicet mare, "in quod confluunt vel manifestis, "vel occultis meatibus; et propter "hoc dicuntur aquæ congregari in "locum unum."

Sane Philosophus quicumque Catholicus, mundum non esse æternum, nec casu factum firmissimè credens, credere quoque debet, tellurem non esse rudem et informem massam temerè coacervatam; sed machinam divino consilio et arte perfectam. Sicut ergo corpus ani-

malis (quo exemplo utitur Goudinus) venis ac variis conceptaculis præditum est, quibus humor se insinuans, per omnia membra, præcipuè ac copiosius per interna, distribuitur; ita par est existimare, sinum terræ præditum esse variis aquarum venis, receptaculis, alveis, quos decurrunt fontes et flumina, antequam ad superficiem exeant. Ad id probandum *analogia* utimur, quia observationes et experimenta integram probationem non præstant. Vix enim primam telluris, ut ita dicam, cuticulam reteximus. Cum enim ejus profunditas á superficie ad centrum sit fere 1500. leucarum ¿quid hactenus explorare valuit humanus labor, et industria? Profundissimarum fodinarum altitudo, annotante Roberto Boyle, (ap. Goud.) vix est 3000. pedum.

Concl. 2.ª *Possibile non videtur, subterraneas cavitates, ad aquam colligendam á Deo destinatas, tantæ magnitudinis esse, ut totam vim aquarum profluentium ex universis fontibus et fluviis, possint continere.*

Hæc est sententia D. Thomæ, (1. Meteor. lect. 16.) quam sic probat: »Si aliquis velit considerare »multitudinem aquæ, quæ continuè »fluit per fluvios per totum Uni»versum; excederet totam quanti»tatem terræ, vel parum ab ea de»ficeret. Si oporteret esse aliquod »receptaculum sub terra, vel unum »vel plura, unde flumina fluerent, »sic oporteret, totam terram inte»rius esse concavam ad capiendam »tantam multitudinem aquæ: et hoc »ipsum non sufficeret. Hoc autem »patet esse falsum: Cum enim ter»ra naturaliter sit in medio, et na»turaliter ejus partes tendant ad »medium; non potest dici, quod »terra sit tantum concava interius »ad suscipiendam aquam: licet non »sit inconveniens, quod in multis »locis terræ sint aliqua receptacula »aquarum." Hactenus cum Aristotele D. Thomas contra veteres quosdam, qui negantes, aquam de novo generari in visceribus terræ; flumina etiam perenniter fluentia ex aquis pluviis oriri affirmabant. Eodem modo philosophantur recentiores plerique; quibus ut possitis resistere,

Præ oculis habete, tria esse, quæ in omnium sententia, fontibus et fluminibus aquas subministrant: aquas pluvias, nives solutas, et vapores subterraneos. An á mari etiam illas recipiant, quæstio est in hac quidem speculatione princeps; ad usum autem operum Dei humanæ vitæ proficuum, non video quid conferat. Ad illam solvendam notandum est, quod *flumina* é *fontibus* oriuntur. Ideo indiscriminatim de utrorumque origine loquimur. Fontes vel sunt *perennes*, qui scilicet æquali tempore, æqualem circiter aquæ molem effundere solent; vel *temporanei*, qui nempe magis vel mi-

nus abundant aquis, et interdum etiam omnino deficiunt. Scaturiunt autem, vel in cacumine montium, vel in eorum pede, vel in planitie terræ. His animadversis.

Concl. 3.ª *Fontium temporaneorum origo repetenda videtur ab aquis pluviis, nivibusque solutis.* Quamvis enim aquæ hujusmodi, terram compactam vix usque ad decem pedes penetrare videantur; in eo tamen spatio rimas et fissuras alicubi inveniunt, per quas in receptaculis á Deo Creatore paratis, congregantur, donec qua patet via, foras erumpant. Hæc videtur causa unica materialis quorumdam fontium et *fluviorum* sive *rivorum*, é montium radicibus defluentium. Cujus rei signum est, quod solum post pluvias, aut nivium solutionem fluunt; et quod eorum scaturigo, veluti obturata, æstate et in magnis siccitatibus, non modo minuitur; sed et omnino arescit.

Concl. 4.ª *Mare per occultas vias aquam subministrat majoribus omnibus fontibus et fluminibus, perenniter fluentibus.*

Præfertur á nobis hæc sententia 1.º quia valde congruit cum verbis Salomonis. (Eccl. 1. v. 7.) *Omnia flumina intrant in mare, et mare non redundat. Ad locum unde exeunt flumina revertuntur, ut iterum fluant.*

2.º Quia ut ostensum est ex Div. Thoma, concipi non potest, tot et tam ingentia esse in terræ sinu receptacula aquarum; ut eorum amplitudo molem aquæ, per omnia majora flumina simul decurrentis, æquare possit.

3.º Quia si hujusmodi fontes et flumina solum ex aquis pluviis et nivibus solutis orirentur; in magnis et diuturnis siccitatibus, vel insigniter minuerentur, vel prorsus dificerent, quod tamen numquam accidit. Hoc testatur Rosellius de Tyberi (not. ult. ad §. 361.) Quamvis enim deficiat in eis incrementum ab aquis pluviis, nivibusque solutis acceptum; constanter tamen deferunt certam aquæ quantitatem; eam nimirum, quam á mari accipiunt.

Addunt quidam probationem desumptam ex salsedine quorumdam fontium, et ex aliorum fluxu et refluxu. Nobis hæc probatio non placet, quia ex uno particulari non infertur consequens universale. (Vid. Ros. not. ult. ad §. 364.)

Solvuntur objectiones.

Objiciunt 1.º Exigunt leges Hydrostaticæ, ut fluida in tubis communicantibus ad æqualem hinc inde altitudinem eleventur, sicque in æquilibrio quiescant; atqui fontes aliqui, etiam majores, scaturiunt é montibus supra libellam maris elevatis: ergo nequit ad eorum scaturiginem aqua marina pervenire. = Resp. D. maj. Si fluida *ex sola inclinatione particulari* moveantur,

C. Si moveantur *ex inclinatione universali*, N. et permissa minori, N. cons. = Hanc distinctionem supra explicuimus. (lib. IV. cap. 3.) [Attendite nunc ad hæc verba D. Thomæ (2. sent. d. 14. art. 5. ad 4.m) »Ex impressione Cæli moventis ele»menta ad mixtionem, aqua sub»ingreditur terram, ut sit apta ad »generationem mineralium, anima»lium, et plantarum, et exinde »in locum proprium, naturali motu, »revertitur." Sane, si leges Hydrostaticæ non impediunt, quod aquæ maris in ejus æstu á Luna eleventur; cur obstabunt quominus ad bonum universi promovendum virtute corporum cælestium ad libellam montium attollantur? Newtoniani attractionem suam universalem ad insolitos hujusmodi motus explicandos advocant ¿cur ferendum non est, ut illos nos ad cælestium corporum influxum referamus?]

Objiciunt 2.º Aqua maris est salsa et amarulenta; fluminum vero grata et dulcis: si ergo flumina orirentur á mari; aquæ marinæ dulcescerent in transitu per meatus subterraneos, in quibus utique deponerent partes salinas et bituminosas; hoc est, trigesimam secundam sui partem, ut quidam dicunt. Atqui si hoc factum fuisset ab origine mundi, omnes illi meatus obstructi jam essent, ineptique ad percolationem, proindeque jam non fluerent fontes et flumina: ergo absurdum est, originem fluminum repetere á mari. = Resp. negandum esse, quod aquæ marinæ deponant partes suas salinas et bituminosas in meatibus per quos transeunt, ad fontes et flumina formanda: et affirmandum constanter, quod sine illis, venas terræ ingrediuntur. Quemadmodum enim cum ipsæ aquæ marinæ, Solis calore in vapores resolvuntur, sal suum et bitumen non spargunt per aerem, sed relinquunt in mari; ita quando ad bonum universi per occultos terræ meatus fontibus et fluminibus sui copiam præbere debent; omni salsedine et amaritudine, antequam é mari exeant, spoliantur. Id ipsum vulgari, sed clariori exemplo explicat S. Thomas (de sensu et sens. lect. 10.) dicens. »Illud quod facit calor natu»ralis in animalibus et plantis, facit »calor Solis in corporibus exteriori»bus; attrahit enim humidum sub»tile, et relinquit id quod est ter»restre et grossum; unde aquæ com»plutæ sunt dulces, quamvis mare, »á quo plurima fit resolutio, sit »salsum."

Objiciunt 3.º qui, tellure inter planetas collocata, influxum astrorum tamquam deliramentum despiciunt: Aquæ pluviæ, nivesque solutæ satis aquarum suppeditant fluminibus etiam majoribus, ut Sequanæ et Danubio: igitur eorum origo ad causas efficientes nobis ignotas referenda non est. = Ans.

probant ex calculis laboriose institutis, quibus, ut inquiunt, deprehensum est, nives et aquas pluvias, quotannis decidentes, excedere quantitatem aquarum, quas flumina in proximis terris complutis fluentia, ad mare deferunt. = Resp. 1.° Ex hujusmodi calculis nihil posse concludi contra originem fluminum á mari; nec enim in decernenda aquarum pluvialium mole computatores illi hactenus convenire potuerunt (Ros. §. 368.) immo nec poterunt unquam. Nam ut verbis utar Eccli. (cap. 1. v. 2.) *Arenam maris et pluviæ guttas.... quis dinumeravit?* = Resp. 2.° Quamvis prædicti calculi essent uniformes; subducendum ex illis esset, quod ex humenti terra rursus evaporatur, quod in compositionem ac nutritionem mixtorum quotidie cedit, quod in repentinos torrentes elabitur: demum alia multa. Itaque memorati calculi nihil probant.

Concl. 5.ª *Quidam sunt fontes et rivuli, quorum origo ab aqua de novo genita ex halitibus, seu vaporibus subterraneis repetenda est.*

Hujus propositionis verisimilitudinem satis ostendunt sequentia Div. Thomæ verba: (1. Meteor. lect. 16.) »Oportet intelligere, inquit, sic fieri »intra terram, sicut fit supra ter»ram. Supra terram enim dum pri»mò condensatur vapor, fiunt par»væ guttæ, quæ adunantur cum »aliis, et sic facilè aqua fluens de»scendit cum quadam multitudine. »Ita etiam fit intra terram, primo »enim parvæ guttæ generantur, et »sic principia fluviorum sunt quæ»dam scaturigines, scaturientes in »imo terræ."

Deinde hæc subdit: »Montes non »solum colligunt multitudinem aqua»rum, ut aliunde receptam....; sed »etiam producunt eam, ut interius »generatam....; quia vaporem re»solutum á terra, et ascendentem »propter caliditatem innatam (nu»cleo telluris) frigiditas terræ intra »terram partim coagulat, et sic con»densat in aquam." Hæc pro admittentibus generationem substantialem abundè sufficiunt.

Concl. 6.ª *Quorumdam fontium et aquarum extraordinarii, atque mirabiles effectus, vel proveniunt ex admixtione particularum diversæ speciei, quas in transitu per venas et meatus subterraneos aquæ rapiunt, et secum asportant; vel ad causas elementis superiores nobis ignotas, referendi sunt.*

Declaratur: Flumina sunt non pauca, in quibus particulæ auri et argenti, aliorumque metallorum, ex mineris utique raptæ inveniuntur. Fervent aquæ plures, immo et flammam, igne admoto, aliquæ concipiunt, eamque sicut oleum nutriunt, propter sulphur, quod per terram sulphuream decurrentes, divellere potuerunt. Idem dicendum de salsis, de nitrosis, de mercurialibus,

etc. Hæc sunt explicatu facilia. Quis vero indagare poterit, cur quædam inebrient sicut vinum? cur nonnullæ lignum in lapidem, in ferrum; ipsumque ferrum in cuprum convertere videantur? cur aliquæ talis vel talis coloris reddant animalia, quæ inde bibunt? Hæc et similia, si vera sint, ad naturæ arcana pertinent. (de quibus lib. I. cap. 2.) Vires autem, sive qualitates insensibiles, quibus hæc mirabilia fiunt, ex effectibus tantum cognoscimus. (lib. IV. cap. 8. §. 2.) Manifestum est autem, quod sola hujusmodi effectuum cognitio satis est nobis, ad Deum ex diversis aquarum utilitatibus laudandum.

CAPUT X.

De elemento Terræ, ejusque et Maris divisione.

Terra *propriè elementaris* si daretur, illa esset, quæ nulla arte aut industria, simplicior reddi posset. Quam calcamus non est hujusmodi, ut diximus cap. I. Nihilominus terram puram consideramus, cum de ipsius cum cæteris elementis commixtione loquimur. In hoc statu sic definiri potest: *Corpus simplex, maximè frigidum, siccum, densum, et grave.* His dotibus prædita, easque in mixtis retinens, diffluentem in eis humorem sistit, fluxa cohibet, volatilia figit, qualitatum activitatem temperat, et toti composito consistentiam, firmitatemque impertitur.

[Circa formationem globi terraquei ea præmisimus cap. 7. quæ Studentibus nostris opportuna judicavimus, ut detestarentur hypotheses, quas impii homines adversus facta historica, in libro Genesis revelata, confixerunt. Nunc, ut eosdem ad inspiciendas tabulas Geographicas, quas vocamus *mappas*, tantisper excitemus, globi superficiem, quæ mare et aridam continet, paucis delineare est animus.]

Mare dividitur in *Oceanum*, et *Mediterraneum.* Ab Oceano derivatur circa Daniam mare *Balticum*, circa Arabiam mare *Rubrum*, circa Persidem *Sinus Persicus.* Mediterraneum quoque ab Oceano procedit per fretum *Gaditanum*, et á Mediterraneo per *Propontidem* Pontus *Euxinus*, quicum communicat mare *Caspium* meatibus subterraneis. Mediterranei demum partes sunt mare *Adriaticum* inter Italiam et Illyricum, et Mare *Ægæum* inter Asiam Minorem et Græciam.

Terra dividitur in *ignotam* et *notam.* Ignota est, quæ sub circulis polaribus jacet; præcipuè sub antarctico, ubi nihil terrarum in tabulis designatur. Terra nunc nota, dividitur in Terram firmam, seu

Continens, et *Insulas*. Continentis quatuor sunt partes Europa, Asia, Africa, et America. *Europa* est quidquid terrarum clauditur inter Oceanum Athlanticum, Paludem Mæotidem et lineam ductam á Fluvio Tanais ad Mare Glaciale. *Asia* dicitur reliqua telluris pars, quæ porrigitur á linea prædicta, et á mari Rubro usque ad Oceanum Orientalem. *Africa* est vastissima Peninsula, quam ab Asia separat mare Rubrum et ab Europa mare Mediterraneum. Quarta denique pars omnium maxima, dicitur *America* et *Novus Orbis*, cujus duæ sunt partes, altera *septentrinalis*, *meridionalis* altera, quas jungit Isthmus, cui nomen á civitate *Panama*.

Unicuique ex his Continentis partibus suæ adjacent Insulæ; quædam majores satis notæ, quædam minores, quæ ingenti numero veluti associatæ, communi nomine donantur, ut in Europa Insulæ *Archipelagi*, sive Maris *Ægæi*, in Asia Insulæ *Philipinæ*, in Africa Insulæ *Fortunatæ*, et in America Insulæ *Antillæ*.

[Hæc delibare placuit, ut Juvenes claustri et solitudinis amatores, omnem globum terraqueum oculis, imaginatione, et mente lustrare incipiant; sicque navigationibus et peregrinationibus intellectualibus sensim assueti, ingentia et innumera beneficia á Deo, ut Auctore naturæ, homini collata, grato animo contemplentur. Apertius dicam: Geographia necessario addiscenda est; ne indisciplinatus videaris, tametsi in Theologia, Jurisprudentia, aut Medicina excellas.

Fratribus utique nostris non desunt Majorum exempla, quibus ad hæc colenda studia stimulari debet quicumque ingenium ad illa devexum et aptum sortitus sit. Extat annotatio Rosellii (ad §. 277.) prolixius elaborata, cujus frequentem lectionem Lectoribus et discipulis pariter commendamus. Cæterum, quod in ea refertur de Christophoro Columbo, qui Americam primus detexit anno 1491, hic repetere nec piget, nec abs re erit. Describimus, ait, verba Ferdinandi Pizarri (in vita Columbi cap. 3.) »Determinó Colon de ir á la Uni»versidad de Salamanca, como á la »Madre de todas las ciencias en esta »Monarquía. Halló allí grande am»paro en el insigne Convento de »San Estévan de Padres Dominicos, »en quien florecian en aquella sazon »todas las buenas letras; que no »solamente habia Maestros y Cate»dráticos de Teología y Artes, pero »aun de las demás facultades Ma»temáticas y Artes liberales. Co»menzaron á oirle, y á inquirir los »grandes fundamentos que tenia, y »á pocos dias aprobaron su demos»tracion, apoyándole con el Padre »Maestro Fray Diego Deza, Cate»drático de Prima de Teología, y »Maestro del Príncipe Don Juan."

Brevis hæc digressio mihi, credo, facile condonabitur.]



CAPUT XI.

De figura Orbis Terraquei.

Vid. Roselli, Amat, Altieri, Lugdun. Guevara, tom. III. num. 256. et seq.

Cælum esse sphæricum, Terramque calcari ab Antipodis, (hoc est hominibus, qui obversis pedibus respectu nostri incedunt) negaverunt olim quidam Ecclesiæ Doctores, quod viderent, hinc infideles argumenta sumere ad impugnandam fidem, qua credimus *Deum fecisse ex uno omne genus hominum.* De illa sententia agentes (lib. I. cap. 10.) admonuimus cum D. Thoma, magnopere cavendum esse, ne res philosophicæ cum rebus fidei confundantur. Antequam oceanus navigaretur, cum nihil de Antipodis, sensibus humanis exploratum esset, mirum non est, quod mentes catholicæ, in disputatione de illis, solo fidei lumine ducerentur. Nunc autem visis jam Antipodis á nautis celeberrimis, qui integrum terræ circuitum, itintere maritimo, plurics confecerunt; exigit á nobis pietas, ut veteres illos excusemus potius et laudemus ob zelum, quam irrideamus, et contemnamus ob factum. (Vid. Ros. tom. III. §. 292. not. 3.)

Supponimus itaque in hoc capite, figuram telluris esse globosam: pudetque refellere Maffejum, Buffonum, aliosque, qui dixerunt, tellurem nullius esse figuræ ordinatæ; sed omnes terrestris meridiani gradus esse inæquales, et diversimode curvatos. (Ros. not. ult. ad §. 455.) Cum autem inter corpora solida globosæ figuræ multiplex sit varietas; quid de superficie nostri globi tenendum sit, declarare oportet. Itaque:

Prop. 1.ª *Figura terræ non est perfectè, sive geometricè sphærica.* = Prob. Si globus terrestris esset geometrice sphæricus, omnes Meridiani gradus inter se et cum gradibus Æquatoris forent perfectè æquales; atqui non sunt: ergo. Prob. min. Omnes rei nauticæ et astronomicæ periti, (quibus harum artium imperitos credere par est) animadvertunt, errores notabiles posse in navigationibus contingere, si terrestris sive longitudinis, sive latitudinis gradus supponantur omnes æquales: (Ros. not. ult. ad §. 462.) ergo.

Prop. 2.ª Nondum certo definiri potest, num terra sit aliquantulum elevatior ad polos, et depressior ad æquatorem; vel é contrario, aliquantulum depressior ad polos, et elevatior ad æquatorem: sive aliter: *Nondum exploratum est an terræ tribuenda sit figura sphæroidis lati,*

sive cæpæ, vel potius figura sphæroidis oblongi sive ovi. (Sphærois est solidum, cujus diametri non sunt omnes æquales.)

Prob. Id, de quo quærentes periti in arte, in oppositas abeunt sententias, dubium manere debet apud imperitos; atqui Mathematici, Nauticæ et Astronomiæ periti, in oppositas abeunt sententias, dum quærunt ¿an terra sit sphærois latus, vel oblongus? ergo.=[Prob. min. Ab anno 1701. ad 1735. peritiores Galliæ Astronomi variis locis, temporibus, et instrumentis, varios terrestris meridiani gradus dimensi sunt, atque, ut testatur Maupertuis (apud Amat.) *ex distinctis sex operationibus id unum conclusum est, Terram esse prolongatam in polis, nedum non compressam:* Contra: anno 1735. missi fuerunt ad gradus meridiani dimetiendos, versus æquatorem non Galli tantum, sed et *celeberrimi duo Hispani*, ut eos appellat Turrius, nimirum D. Georgius Juan, et D. Antonius Ulloa; anno vero 1736. perrexerunt alii Mathematici versus Boream; qui omnes collatis invicem observationibus, in id convenerunt ut dicerent, gradum unum meridiani in circulo polari Arctico, excedere 670. hexapedis (est mensura sexpedum) gradum ejusdem meridiani circa æquatorem; quo posito terra habenda esset magis complanata, et minus convexa ad polos quam sub æquatore: In hac igitur quæstione peritorum sententiæ sunt contrariæ.]

Urgetur hæc dubitandi ratio adversus Newtonianos, qui imaginantur (Paulian v. *Terre.*) Terram ab initio fuisse perfectè sphæricam, sed mollem et quiescentem. Deinceps vero motu vertiginis accepto, vim centrifugam sic fuisse partibus ejus distributam, ut quo major est circulus ab unaquaque rotante descriptus; eo major sit vis ejus centrifuga. Hinc infert Condilliacus, (de Art. rat. lib. v. cap. 8.) quod vis centrifuga partium nostri globi est major sub æquatore, quam sub parallelis, in quibus proinde gradatim minuitur, donec in polis penitus extinguatur. [Porro liberrima hæc imaginationis placita probare se putant Newtoniani, veluti á signo, ex celeriori pendulorum oscillatione sub polis; hanc enim provenire dicunt ex majori illorum eo loci gravitate, propter complanationem terræ, et majorem viciniam centri.

Hæc omnia, quæ prima quidem facie cuilibet viderentur somnia, neoterici veluti principia suæ Physicæ reverentur. Nos autem ab eis refellendis nunc supersedemus, ne actum agamus, quod vetamur veteri proverbio.] Recole quæ mox diximus cap. 8. adversus primævam terræ mollitiem: et quæ demonstravimus lib. v. cap. 6. scilicet vires centrales Newtonianas falsis qua-

tuor suppositionibus inniti. Ibidem etiam ostendimus, (cap. 8. §. 4.) gravitatem ubique terrarum in iisdem corporibus esse æqualem. Demum: terram quiescere in centro mundi, ter propugnavimus lib. præc. et denuo inculcabimus postquam sententia D. Thomæ de *figura terræ* bono in lumine collocata sit.

Prop. 3.ª *Terra habenda est ut simpliciter sphærica, sivè ut physicè et sensibiliter rotunda.*

Sensum hujus thesis declarat S. Doctor (2. de cælo lect. 28.) his verbis. »Tumorositates montium, »et concavitates vallium, quæ vi»dentur rotunditatem terræ impe»dire.... non sunt ex eo quod per »se convenit terræ. Nec hoc habet »aliquam quantitatem notabilem in »comparatione ad totam rerram." Similiter elevatio nostri globi, si qua sit, sive in æquatore, sive in polis; adeo parva est in sententia Mathematicorum alterutram admittentium, ut reputari non possit *quantitas notabilis in comparatione ad totam terram.* (Vid. Ros. §. 462. not.)

Sic intellecta propositio triplici hac ratione probatur (ibid.) á Div. Thoma. = Prima ratio. = *Omnia corpora gravia ex quacumque parte cæli moveantur, feruntur ad terram ad similes angulos: id est secundum rectos angulos, quos facit linea recta* (perpendicularis centro terræ) *per quam est motus corporis gravis, cum linea contingente terram* (sive tangente circulum globi fig. 1.).... *Si vero naturaliter esset lata in superficie sua, sicut quidam dicebant; fieret motus corporum gravium ad terram á Cælo non undecumque secundum similes angulos.* (id est, rectos) Ratio est, quia cum duo gravia distantia cadunt supra idem planum, describunt duas parallelas, quæ non possunt esse perpendiculares eidem puncto. = Sed heus tu. Ne urgeas hac ratione Copernicanos; hi enim dicunt, gravia non ferri ad terram per lineam perpendicularem, sed potius per lineam parabolicam. (Ros. not. ult. ad §. 459.)

Secunda ratio D. Thomæ. = »Vi»demus semper quando Luna ecli»psatur (lib. VII. cap. 5. n. XI.) quod »obscurum ipsius, et lucidum di»stinguuntur per lineam circularem. »Accidit autem eclipsis Lunæ per »hoc quod ipsa subintrat umbram »terræ; unde apparet, umbram ter»ræ esse rotundam. Ex quo appa»ret, terram, quæ facit talem um»bram esse sphæricam; solum enim »corpus sphæricum natum est sem»per facere sphæricam umbram."

Tertiam rationem desumit Div. Thomas ex variatione Horizontis cælestis pro quacumque variatione locorum sphæræ terrestris. Quod quidem phænomenum, et alia multa fusè explicuimus ibid. (cap. 6.) Duo autem ponderat in hac ratione S. Dr.

scilicet, *quod moventibus se versus Septentrionem, vel Meridiem, non videntur eædem stellæ*, et quod *prius oritur astrum quodcumque his qui sunt in oriente, quam his qui sunt in occidente.* Infert autem ex primo, quod *terra est figuræ rotundæ secundum aspectum ad duos polos.* Et ex secundo, quod *terra sit rotunda versus ortum et occassum.* Integrum habes textum in Rosellio. (§. 461.)

Dicendum ergo, demonstratum esse á D. Thoma, terram habendam esse ut simpliciter sphæricam, sive ut physicè et sensibiliter rotundam; sive consideremus motum corporum gravium ad terræ superficiem, sive lunares eclipses, sive syderum apparentiam. Satis de terræ figura. Ad graviora transeamus.



CAPUT XII.

In quo iterum ostenditur, Terram quiescere immobilem in centro mundi.

Vid. Auctores citati lib. VII. cap. 10.

Non sine stupore legimus, floruisse quondam apud Græcos magni nominis Philosophos, qui nullum apud nos motum esse propugnabant. Nunc (quæ rerum humanarum, proindeque litterarum est vicissitudo) non sine contemptu auditur, immo indignus censetur Philosophi nomine, qui sibi non persuasit, nullam esse apud nos quietem. Quis non miretur? Olim nullus erat motus; nunc nulla est quies in opinione plurimorum. Quis inquam non miretur? Verum, quid prodest admiratio? Ad rem.

[Copernicani, ut scitis, Globo Terraqueo tribuunt non unum, sed plures motus, scilicet motum vertiginis, motum in Orbe Magno, et alium, quo ejus axis, sibi ac mundi axi constanter parallelus, aliquantulum nutat. Hæc est sententia, quæ hodie Mathematicos omnes, omnesque fere Philosophos ad se trahit. Ideo nos opportunè importunè contra hunc torrentem brachia tendimus. Et quamvis cum Copernicanis semel, iterum, atque iterum res nobis fuerit; (lib. præc. cap. x., xiv. et xvii.) non credimus actum agere, pro omnium nostrum quiete hoc loco dimicantes. Siquidem in superioribus, quæ in Cælo juxta illud systema contingerent, consideravimus; nunc autem, quid in terra fieret, expendendum est.]

Notiora sunt nobis quæ in terra eveniunt, quam quæ extra terram. Illa enim, non ista, sensibus omnibus explorare possumus. Cum ergo omnis argumentatio recta ex notioribus ad minus nota procedere debeat; postulat humanæ rationis ordo,

ut ea quæ contingunt extra terram, ex his, quæ in terra observantur colligamus, et non é contrario, sicuti Copernicani faciunt, qui cum decrevissent pro motu terræ, et quiete Solis, tamquam pro aris et focis pugnare; excogitaverunt phænomena, quæ ex ea positione sequerentur, ex. gr. septem illas falsas suppositiones, quibus jactatæ ab eis demonstrationes inniti lib. præc. (cap. 10.) demonstravimus. Quid deinceps? Nemo non videt, eos ex iis quæ supponebant in cælo, ad ratiocinandum de his quæ in terrá eveniunt, processisse.

Porro hanc logicam, sicut et suam thesim, didicerunt Copernicani á veteribus Pythagoricis, quorum obscuram industriam sic refert, et reprehendit S. Thomas: (2. de cælo lect. 20. litt. c.) »Pythagorici, »ait, non quærebant solummodo »rationes et causas, ut applicarent »eas ad ea quæ sensu apparent; sed »é converso, ea quæ sensu appa»rent, conabantur reducere, et per »quamdam violentiam attrahere ad »quasdam rationes et opiniones in»æstimabiles (*id est nullius pretii*) »quas ipsi præcogitabant. Quod »quidem conveniens est, in his quæ »ab homine fiunt, quorum princi»pium est intellectus humanus. In »his autem, quæ arte Divina sunt »facta, oportet é converso, quod »ipsi (homines) ex operationibus »quæ videntur, considerent operum »rationes. Sicut artifex ex rationi»bus præconceptis assimilat domum »quam facit; sed quicumque alius »videret domum jam factam, ex »ipso opere viso, consideraret ope»ris rationes." Hactenus D. Thomas adversus artem sophisticam veterum, contendentium terram moveri. Certemus nunc cum eorum successoribus.

[Unus Goudinus ad eos debellandos sufficit. Lectores, auditoresque hortor, ut ejus demonstrationes attentè et diligenter meditentur, suasque faciant. Nullum enim hactenus invenire potui assertorem Copernicani systematis, qui eas plene solvere mihi videatur. Eas acceperat egregius hic Philosophus ab Ang. Præc. 2. de cælo lect. 26. Ab eodem Sancto Doctore, eodemque loco sequentes nos mutuamus.]

Prima ratio D. Thomæ. Motus violentus non potest naturaliter nec perpetuò convenire terræ; sed motus circularis esset terræ violentus: ergo non potest naturaliter illi convenire. = Prob. min. Eadem est natura partium et totius homogenei; sed motus circularis est violentus partibus terræ: ergo et toti terræ. Major est evidens. Minor constat ex dictis (lib. v. cap. 8. §. 2.) *de absoluta ignis levitate, et absoluta terræ gravitate*. Ex quibus sic arguitur: (litt. g.) »Necessarium est »quod corpora gravia moveantur »ad medium, ea ratione qua est

»medium totius mundi; motus enim »gravium contrariatur motui levium; »sed corpora levia, et specialiter »ignis, moventur ad extremum cæ»lestis corporis: (hoc est *ad con»cavum superficiem cæli*) ergo cor»pora gravia, et specialiter terra, »moventur ad medium mundi." Hæc S. Thomas Aristotelem exponens. Ubinam quæso in hoc ratiocinio *petitio principii*, quam Auctores *Artis Cogitandi* (3. p. cap. 19. §. 2.) exprobrant Aristoteli? Supponitur ab Aristotele quod centrum cæli est centrum mundi: indeque infert, arguendo á contrariis, quod centrum terræ est etiam centrum mundi. Non ergo supponit id de quo quæritur.

Secunda ratio D. Thomæ: Gravia, quæ sursum jaciuntur, in eumdem rursus locum ad perpendiculum recidunt: ergo terra non fugit ab eis, proindeque nullo motu cietur.=Si quis gratis respondeat, Deum ab initio tribuisse quoque toti aeri eosdem motus, quos terræ, scilicet, *vertiginis*, et *per magnum Orbem*, quibus projecta terram indivulsè comitantur; interroga respondentem, quid fieret de gravibus sursum recta projectis, si in ascensu suo vacuum invenirent, vel in infinitum attollerentur? In quem locum tunc deciderent? Nonne in eumdem, á quo jacta fuerant? Quis hoc negabit, nisi qui communes animi conceptiones sive *dignitates* negare non vereatur?

In tertia ratione, quæ astronomica est; incommoda colligit Ang. Præc., quæ ex sententia Pythagoricorum sequerentur. [Textum integrum habes in Rosellio. (tom. III. §. 326.) Nos ut chartæ parcamus, ea tantum desumimus, quæ possunt adversus Copernicanos instaurari. Habe præ oculis quæ tradidimus, sphæram artificialem explicantes, immo sphæram ipsam, si possis; et ecce tibi incommoda quædam, Pythagoricis á D. Thoma objecta, quæ pariter militant contra Copernicanos.]

Si Universum esset physicè dispositum, sicut fingitur in Copernicano systemate; in nulla ex tribus sphæræ positionibus, videretur ab homine medietas Zodiaci; sed hoc est contra sensibilem experientiam: ergo Universum non est physicè dispositum, sicut fingitur in Copernicano systemate. Minor est evidens; semper enim sex signa illius circuli videmus.

Antequam probetur major, [supponimus tamquam certum et evidens, quod homo constitutus in cacumine, hoc est in Zenith alicujus magni globi, cujus altitudo esset ex. gr. ducentorum pedum aut eo amplius, si oculos in globum demitteret, ipsumque circumspiceret; dimidiam tantum ejus partem videret: nimirum usque ad Horizontem in eodem globo designabilem. Dicitur enim *horizon*, hoc est *fini-*

tor, quia visum terminat. Unde inferiorem partem nullatenus videret. Rursus, si in aere globum ambiente amplior duceretur circulus, recta aspiciens horizontem prædicti globi; nullum objectum, infra circulum illum existens, videri posset ab homine illo.

His bene perpensis:] finge tibi, Tellurem, per *Magnum Orbem* motu annuo juxta Copernicanos decurrentem, pervenire ad Constellationem *Arietis*. Tunc punctum arietis erit *Zenith*, et punctum *Libræ* erit *Nadir* eorum, qui sphæram habent rectam. Asserimus ergo in prima parte propositionis majoris, quod hi homines non viderent medietatem Zodiaci; sed minorem tantum partem illius: quod sic probamus.

Horizon globi terraquei respectu hominis, sub Arietis puncto existentis, haberet subter se majorem partem Zodiaci cælestis, et minorem supra se: ergo homo ille non posset videre medietatem Zodiaci. = Prob. ant. Horizon globi terraquei respectu illius hominis haberet subter se constellationes Cancri et Capricorni: ergo haberet subter se majorem partem Zodiaci cælestis. Consequentia patet, quia Zodiacus cælestis, Ariete in Zenith constituto, dividitur in duas medietates per meridianum, sive circulum maximum transeuntem per Cancrum et Capricornum. = Prob. ant. Circulus major sphæræ cælestis transiens per Cancrum et Capricornum, transit etiam per polos mundi; sed prædictus horizon globi Terraquei haberet subter se polos mundi: ergo etiam Cancrum et Capricornum. Prob. min. Axis globi terraquei, sub Ariete existentis, haberet subter se axim mundi: ergo etiam polos mundi. = Ant. negari non potest á Copernicanis, qui supponunt, terram sitam esse extra centrum mundi; et motum parallelismi confingunt, ut axes cæli et terræ sint semper sibi invicem paralleli, adeoque æquidistantes. Si ergo Aries consideretur ut Zenith, hoc est ut punctum superius, quoties terra erit sub Ariete, habebit subter se axim mundi, qui terminatur á polis mundi.

Prob. 2. p. Maj. scilicet, *eos, qui habent sphæram obliquam non visuros medietatem Zodiaci*; = Adveniat terra motu suo annuo ad Constellationem Cancri. Tunc juxta Copernicanos, punctum Cancri erit Zenith habitantium in Tropico, qui omnes, motu suo vertiginoso, sub puncto illo sucessive invenientur. Si id contingeret.... Sed cur non utimur verbis D. Thomæ? *Si terra,* inquit, *declinaret ab axe* mundi; *sequeretur.... quod in sphæra obliqua semper esset minor pars cæli ex parte poli apparentis, major autem ex parte poli occultati: et ita sequeretur, quod horizon obliquæ sphæræ non divideret Zodiacum in duo media, cujus contrarium apparet ex hoc quod semper*

sex signa videmus super terram. [Adstruitur in hoc textu á S. Thoma, quod in ea globi terraquei positione *esset minor pars cæli ex parte poli apparentis*, propter ea quæ mox diximus. Manifestum est enim, quod juxta Copernicanum systema, terra existente sub Cancro, centrum globi terraquei haberet subter se centrum mundi: ergo Horizon globi terraquei haberet etiam subter se horizontem mundi, sive cælestem. Consequentia patet, quia centrum uniuscujusque globi est centrum Horizontis in eo designati. Itaque si habitantes sub Cancro collocentur in Zenith; minor pars cæli erit eis ex parte poli apparentis, et major ex parte poli occultati.

Demum: quod in sphæra parallela (quæ est tertia majoris pars) simile incommodum ex Copernicano systemate sequeretur, nullo negotio intelliges et probabis, si dispositionem duorum æquatorum, cælestis scilicet, et terrestris, tunc futuram, consideres. Æquator enim, ut nosti, est horizon habentium sphæram parallelam; atqui tunc æquator terrestris haberet subter se æquatorem cælestem: ergo et majorem partem cæli. Minor Copernicanis debet esse evidens, quia tunc centrum terræ, quod est centrum æquatoris terrestris haberet subter se centrum æquatoris cælestis, quod juxta illos est centrum mundi.]

Respondebunt forsan Copernicani, spatium occupatum á fixis esse immensum, terram vero, immo et *Orbem Magnum* instar puncti. Verum hanc responsionem impugnare poteris, tum ex superius dictis contra immensitatem spatii, tum quia spatium, de quo loquitur in his argumentis Ang. Præc., est illud quod occupant in cælo duodecim constellationes Zodiaci, quod quidem spatium finitum esse et limitatum evidens est: nam prædictæ constellationes formant determinatam figuram, quæ est circulus; implicat autem figura infinita, sive indefinita, sive immensa.

[Quid pluribus opus est? Si Universum non esset physicè ita dispositum, ut exactissimè sibi corresponderent in rerum natura, sive extra intellectum, quæ ab Astronomis describuntur in sphæra cælesti, et quæ in terrestri á Geographis depinguntur; oporteret Geographiam et Astronomiam é medio tollere; atqui terra quiescente in centro mundi, utraque sphæra sibi exactè respondet; terra vero circa Solem mota, nec Horizontes, nec Æquatores, nec proinde alii circuli sibi invicem correspondent, ut probatum est: tenendum est igitur, terram quiescere immobilem in centro mundi.]

Ad ea quæ nobis Copernicani objiciunt gradum facientes, præmittere placet, statui et propugnari á P. Altieri hanc propositionem: (est 3.ª cap. IV. num. 172.) *Terram mo-*

veri circa quiescentem Solem, nulla firma argumenta demonstrant. Præcipua sunt septem illa, quæ supra repulimus. (lib. præc. cap. 10.) Tria supersunt hujus loci propria.

Solvuntur objectiones.

Obj. 1.° Si terra quiesceret, et planetæ moverentur; adeo immanis esset eorum motus celeritas, ut Sol juxta calculos P. Feyjoo (tom. III. Epist. 20. á num. 12.) singulis minutis primis 25000. leucas conficeret; Saturnus vero singulis secundis, hoc est, dum pulsat arteria, 20000. leucas (admonet loqui se de leucis, quarum 25. gradus unus continet.) Porro si hæc esset velocitas Planetarum ¿quænam imaginatio capiet, quis intellectus credet incalculabilem velocitatem, qua stellæ fixæ, incomparabiliter magis quam Planetæ á terra distantes, illam circumirent? Existimandum est ergo non moveri cælum, sed terram. = Ad hoc argumentum, quo indocti homines multi capiuntur, multa occurrunt in responsione dicenda.

1.° Multò incredibilior est velocitas motuum terræ á Copernicanis credita, quam celeritas Planetarum et fixarum á nobis propugnata. Enimvero, si terra dietim volutaretur circa proprium axem; cathedra in qua quietus sedeo, singulis minutis, dum scribo, quindecim mille passus processisset. Quid quæso incredibilius? P. Feyjoo, (qui diurnum hunc calculum omittit) asserit, terram, annuo suo motu circa Solem, decurrere ad minus centum et octoginta milliones leucarum; scilicet, singulis minutis, tercentum quadraginta et duas leucas. Quid captu difficilius?

2.° Cælestia corpora nullum habent motum nisi localem. Quid mirum quod perfectissimè, adeoque celerrimè moveantur? præcipuè cum statutum sit á nobis, (lib. VII. cap. 13.) corpora cælestia moveri immediatè ab Angelis. Assignent Copernicani, si audeant, limites, quibus naturalis vis et potestas Angelorum circumscribitur. Nisi enim id faciant, nihil contra nos conficient. Docet enim D. Thomas, (in Suppl. q. 84. art. 3. ad 2.m) quod »quando in motu non est resistentia »nisi ex parte mobilis, sicut patet »in corporibus cælestibus, tempus »motus mensuratur secundum pro»portionem motoris ad mobile."

3.° Certum est et manifestum, thesim nostram nullam implicare contradictionem: alioquin centies illam nobis Copernicani objecissent. Quamcumque igitur velocitatem astrorum motibus tribuamus, poterat Omnipotens Deus inducere, et per Angelorum ministerium exercere.

4.° demum: Si cui adhuc videatur, celeritatem tantam nec posse imaginatione capi, nec intellectu

comprehendi, aut credi; recogitet quæ diximus (lib. I. cap. 2.) et corde frequenter verset oraculum illud Divinæ Sapientiæ, quod placet hìc repetere: *Quæ in prospectu sunt invenimus cum labore; quæ autem in cælis sunt quis investigabit?* (Sap. 9. v. 16.)

Obj. 2.° Docuimus in Logica, (lib. III. cap. 4.) posse nos decipi circa *sensibilia communia*, qualia sunt motus et quies: quam sententiam confirmant verba D. Thomæ lib. præc. relata: *Nihil differt, quantum ad hoc quod aliquid videatur moveri; utrum moveatur visus, vel res quæ videtur.* Ex his igitur quæ sensibus nostris apparent, non potest inferri, terram quiescere, et Solem moveri. = Resp. dist. cons. Non potest inferri etc. *si tantum inspiciantur Sol et terra;* Transeat. *Si omnia circumspiciantur, quæ mens debet perpendere ad judicandum de alterutrius motu, vel quiete;* N. = Utamur ad distinctionem explicandam vulgari exemplo, quod proponit (ibid.) D. Thomas his verbis: *Qui navigant circa littora, quia ipsi sunt in motu; videtur eis, quod montes et terra moveantur.* Eis, inquam, videtur, si navem tantum et terram conspiciant: non vero si reliqua omnia circumspiciant. Si enim observent albam spumam ex. gr. quæ in aqua á nave percussa formatur; statim absdubio judicabunt se moveri et non terram. Similiter igitur, si attendantur tantum aliqua phænomena, quæ fatemur posse explicari, sive Sol moveatur, sive terra; nullum ferri poterit in hac quæstione judicium. Verum si omnia, quæ in terra et in cælis apparent, circumspiciantur; ex. gr. ea quorum in probatione meminimus, certò judicabitur, terram quiescere, et Solem moveri. Dicendum ergo, quod in hac quæstione habemus et apparentiam *facti*, et evidentiam *facti*, qua certe distinctione Condilliacus abutitur.

Argues 3.° inductione Feyjooniana: (ibid. á num. 21.) septemdecim reperiuntur corpora infra cælum fixarum, sive firmamentum. De duobus, scilicet terra et Sole, disputatur, an quiescant, vel moveantur? Quindecim reliqua extra controversiam moventur; ita tamen, ut nulla fiat revolutio majoris circa minus, sed minoris circa majus. [Ideo, inquit, Saturnus, Jupiter, Mars, Venus et Mercurius gyrant circa Solem, quia hic unumquemque ex his quinque planetis magnitudine superat. Ob eamdem causam Luna circa Terram volvitur; quinque Satellites Saturni circa Saturnum, et quatuor Jovis circa Jovem. Idem ergo existimandum est de Sole et terra;] atqui terra est minor Sole: ergo non Sol circuit Terram, sed Terra Solem. = Resp. quod hæc inductio, (quam P. Feyjoo tamquam insolubilem extollit) structa

est super tres suppositiones vel omnino falsas, vel saltem dubias. 1.° Supponit id quod est in quæstione, scilicet omnes planetas primarios gyrare circa Solem, et nullum præter Lunam circumire terram. Unde involvit sophisma *petitionis principii*. 2.° Supponit, terram esse planetam, vel ejusdem naturæ ac planetas, ex quo sequeretur, eamdem esse materiam elementorum et corporum cælestium, cujus contrarium suprà demonstravimus. (lib. VII. cap. 11.) 3.° Supponit tamquam certam, magnitudinem uniuscujusque Planetæ, comparatè ad Solem et ad Tellurem; in qua tamen decernenda, magno intervallo discrepant inter se recentiores Astronomi, ut ostendit Rosellius. (tom. III. §. 407. et 408.)

COROLLARIUM.

Infertur ex dictis, systema Copernicanum non posse á nobis admitti veluti exactam hypothesim, cui astronomica omnia phænomena aptè congruant, sed tantum aliqua, quemadmodum supra insinuavimus. (lib. VII. cap. 8.) Unde argumentum ex felici, quam jactant Copernicani, phænomenorum explicatione, cum nullius sit ponderis, omittendum censuimus. Absit autem á nobis, ut gloriemur, felicius explicari hæc phænomena per *thesim* telluris, in centro Universi quiescentis. Qui docuimus (lib. præc. cap. 9.) systema physicum mundi plurima continere arcana, quorum vera cognitio, nec ratione nec revelatione haberi potest; inconsequenter, et temere ageremus, si per *thesim* hanc nostram phænomena omnia cælestia perspicuis ac certis rationibus explicare conaremur. Dimittamus itaque systemata hæc mundi á Philosophis inventa, et disputationem de terra persequamur.

CAPUT XIII.

In quo resolvuntur quæstiunculæ quædam, ad terram spectantes.

Quæres primo ¿*An montes sint mundo coævi?* = Resp. = Quæ supra animadvertimus (cap. VII.) de formatione globi terraquei, adversus absurdas hypotheses infidelium, narrationem Genesis evertere molientium; satis sunt, ut agnoscant tyrones nostri frenum erroris, quo Burnetus, aliique ejusdem furfuris Scriptores ducuntur, cum scribunt, montes constitui non potuisse in principio rerum: sed casu fuisse formatos. (Ros. á §. 435.) Fugiamus hæc monstra: et quid firmiter tenendum sit de montibus, quid sub dubio, quid verisimiliter, paucis explicemus.

Dico 1.° *Firmiter tenendum est, montes ante diluvium extitisse.* Hoc constat ex verbis Genesis: (cap. 7. v. 19.) *Aquæ prævaluerunt nimis super terram: opertique sunt omnes montes excelsi sub universo cælo.* Rursus: (cap. 8. v. 4.) *Requievit arca.... super montes Armeniæ.* Item: (v. 5.) *Apparuerunt cacumina montium.* Certum est igitur, montes ante diluvium extitisse.

Dico 2.° *Certò definiri non potest, an montes creati fuerint prima die, vel formati die tertia.* Sic loquimur, quia S. Basilius tenuit, terram simul cum montibus fuisse creatam; et S. Joannes Damascenus existimat, montes tunc primum extitisse, cum Deus aquas partim in locum unum segregavit, partim terræ cavernis inclusit. (Ros. §. 451.)

Dico 3.° *Secundum utramque sententiam, absolutè et simpliciter dicendum est, montes præcipuos et elevatiores* ex. gr. *qui seriem quamdam veluti concatenatam formant* (las cordilleras) *esse mundo coævos.* Consentaneum enim non erat, ut toto tempore, quod á mundi exordio usque ad diluvium fluxit, careret homo commoditatibus et emolumentis, quæ á montibus proveniunt. Conferunt enim ad gratiam aspectus, ad decorem ac pulcritudinem telluris, ad regionum salubritatem, ad cohibendum ventorum impetum, ad arcendos maris fluviorumque incursus: demum ad rerum, quæ é terra nascuntur fertilitatem et copiam; fere enim aquarum rivuli fontesque omnes, ut diximus, é montibus oriuntur.

Dico 4.° *Nonnulli sunt montes, præsertim humiliores, atque ut ita dicam, insulati, qui post primas mundi ætates, progressu temporis formati fuere.* Hujus rei recentissimum extat exemplum prope Puteolos, ubi ostenditur *Mons novus*, qui anno 1738 repentè erupit, ut testantur Neapolitani. [Similia referuntur de pluribus aliis, (Ros. §. 440. not. ult.) scilicet, aut divisos fuisse, aut de novo prodiisse, aut planitiei fuisse æquatos. Porro notabiles istæ mutationes accidere potuerunt, vel propter effrenatam ventorum violentiam, qua ex arena undique sublata, primò ingentes cumuli efficiuntur, et hi deinceps in montes durantur: vel propter aquarum pluvialium vim et impetum, quæ interdum quidem et terram ad magnam altitudinem excavant, et clivos formant, et præruptas eminentias generant; interdum vero montes præexistentes aut ex parte, aut penitus demoliuntur: vel tandem propter terræmotus, quorum causa, novos montes assurgere, et veteres collabi, et decidere posse, facile apparet.]

Quæres 2.° *Quænam fuerint initia Americæ et Americanorum?* = Resp. = Referebatur Platonis ætate, extitisse quondam in Oceano insu-

lam quamdam, nomine *Atlanticam*, orbi nostro veteri é regione oppositam, multo majorem Africa: eamque vehementissimo terræmotu, et aquarum illuvie fuisse aliquando absorptam. Fabula hæc, post Americam inventam, placuit nonnullis, quibus in mentem venit, Americam aquis coopertam mansisse ab origine mundi; Atlanticæ vero immersione apparuisse aridam: quatenus aquæ Americam operientes partim ad locum ab Atlantica prius occupatum, confluxerunt, partim per fretum Herculeum irrumpentes, mare Mediterraneum formarunt. Addunt præterea, concatenatam illam seriem montium, quos vocamus *Andes*, summitates suas discoopertas semper habuisse, atque ob origine mundi fuisse insulas.

[Hujusmodi fabulas et somnia, quibus adhæsisse videtur Eduardus Young, Anglicanæ Reformationis Minister (Le Sage dans la solitud. med. 5.) referunt et prædicant hæretici vocati *Præadamitæ* (ap. Feyjoo t. v. disc. 15. á n. 7.) qui fictionibus istis nituntur persuadere, primævos Americæ incolas ab Adamo non traxisse originem. Ne igitur hi vel similes Ecclesiæ Catholicæ hostes tyronibus nostris aliquando insidientur; non inopportunum erit, eos adversus prædictas fictiones munire. Itaque.]

Dico 1.° *Firmiter tenendum est, Americam tertia creationis die apparuisse aridam, sicut tres reliquas orbis partes.* 1.° Quia propter factum, quod ab omnibus fere sapientibus fabulosum reputatur, non est relinquendus sensus obvius Scripturæ Sacræ, quæ indefinitè loquitur, proindeque intelligenda est de congregatione omnium aquarum, et de apparitione totius aridæ. 2.° Quia ut ratiocinatur D. Thomas supra relatus (cap. 9. concl. 2.) *cum terra naturaliter sit in medio, et naturaliter ejus partes tendant ad medium; non potest dici, quod terra* ab initio fuerit *tantum concava interius*, ut insulam Atlanticam, multo majorem Africa, deglutire potuerit.=[3.° Quia existentia Americæ et Americanorum non latuit Prophetas nostros, multò antiquiores Platone. Non est hujus loci fundamenta hujus assertionis adducere. Ea adducit Cl. Luisius Legionensis, Hispaniæ et Augustiniani Ordinis gloria, qui (Explan. in Abdiam) de possidenda ab Hispanis America interpretatur priores versus cap. 18. Isaiæ, et illud Abdiæ: *Transmigratio Jerusalem, quæ in Bosphoro est, possidebit civitates Austri.* Super quæ verba: *advertendum est*, inquit, *pro* Bosphoro, *quod noster vertit Interpres, in Hæbræo esse* Sepharad; *Hæbræos autem eo nomine Hispaniam nominare solere.* Verùm, hæc quoniam occassio tulit. In viam redeamus.]

Dico 2.° *Certum est secundum fidem Catholicam, primos Americarum incolas ab Adamo traxisse originem.* Docet enim D. Paulus, et credit universa Ecclesia, quod Deus *fecit ex uno omne genus hominum.* Cum hoc sit dogma fidei, satis nobis erit propugnare, non esse impossibile. Id vero nullo negotio intelliges, si recogites, posteros Adami tribus modis, aliisque possibilibus, et soli Deo notis, ad Americam venire potuisse; scilicet, vel per Oceanum navigantes, et tempestatibus in illius oras jactatos; vel per terras septentrionales ad Americam descendentes, si hæc mundi pars sit, vel aliquando fuerit Asiæ unita; vel demum per gelu transeuntes, quod cum eo loci copiosum sit, atque Insulas, et Peninsulas non infrequenter complectatur; potest quamoptimè Asiam cum America jungere, quamvis mare illas reipsa dividat.

[Quod ad factum attinet, altero ex duobus postremis modis colonias ad Americam appulisse, colligunt nostrates ex traditionibus populorum, quos in ea invenerunt. Omnes enim populi respectivè australes, credebant, Fundatores suos á Septentrione descendisse. Idem quod de hominibus, asserendum est de animalibus. Quæ in America inventa fuere, ab illis absdubiè orta erant, quæ ex Arca Noetica egressa sunt: cujus rei signum non contemnendum est, quod animalia, quæ in zona torrida morantur, ut Elephantes, ibi non fuerunt inventa, nec hodie inveniuntur. Sed de Americanorum initiis satis pro nostro Instituto. Alia quæramus.]

Quæres 3.° *Unde oriantur Vulcanorum incendia?* = Resp. = *Vulcanorum* nomine intelliguntur montes ignem evomentes. Si viatorum relationibus standum sit, plusquam quingenti *Vulcani* in terræ superficie inveniuntur. Celebriorum historiam summatim contexit Rosellius. (§. 118.) In Europa celebrantur *Ætna* in Sicilia; mons *Vesuvius* in Regno Neapolitano; *Hecla* in Islandia. Nos omnium indiscriminatim causas solummodo inquirimus, videturque

Dicendum 1.° *Quod ignis actualis et accensus non potest naturaliter diù durare sub terra absque perspiratione.* Ratio est, quia esset in statu violento, ut sensuum evidentia monstrat. Hanc ob causam docet D. Thomas, (Suppl. q. 97. art. 7. ad 2.m) ignem inferni conservari sub terra, sola virtute Omnipotentis Dei, quem scimus ordini causarum secundarum nullo modo esse subjectum. *In loco illo,* inquit, *conservatur ignis in æternum ex ordine divinæ justitiæ.*

Dicendum 2.° In visceribus terræ calorem inveniri, cujus causa repeti debet, non ab igne aliquo accenso; sed á rapido motu, effer-

vescentia, et fermentatione, halituum inflammabilium, non secus ac in corpore animalis. = »Terra, »inquit Div. Thomas (2. Meteor. »lect. 13.) de natura sua est sic»ca; sed propter imbres super eam »descendentes, est humida et ca»lida: humida quidem, propter »ipsos imbres descendentes; cali»da autem est intrinsecus, propter »multam exhalationem siccam et ca»lefactam, quæ ab imbribus repel»litur ad terram, et cum eis de»scendit:" (Simile quippiam videmus in calce, cum aqua immergitur) »et sic terra calefacta.... emit»tit multam exhalationem non so»lum extra, sed etiam infra ter»ram."

Dicendum 3.º *materiam ignium, ex montibus ignivomis erumpentium, esse sulphura, et bitumina, intra terræ viscera accensa.* = Sicut enim, ut supra animadvertimus (cap. 9. concl. 1.) in terræ mucleo latent ingentes aquarum abyssi, ex quibus formantur fontes et flumina; sic immensi quoque bituminis et sulphuris thesauri ibidem inveniuntur, qui Vulcanorum ignibus pabulum, sive materiam præbent. Nostis enim ex Div. Thoma, ignem qui apud nos est, scilicet accensum et actualem, in aliena semper esse materia. (cap. 3. §. 1. concl. 1.)

Dicendum 4.º *Necessario admittendas esse novas hujusmodi materierum productiones.* = Prob. [Quæ de novo producuntur ab arte, multò magis possunt de novo fieri á natura, ars enim est imitatrix naturæ; atqui Turrius auctor est, (Ros. §. 129.) sulphur et bitumen de novo produci, si debita aquæ copia cum phlogistico et acido vitriolico, et debita terræ quantitate uniantur: ergo si hæc ipsa in matricibus Vulcanorum commisceantur; sulphur et bitumen de novo producentur. Commiscentur autem. Quid enim prohiberet, cum nemo ambigat, substantias illas chymicas in terræ visceribus prope montes Vulcanos magna copia reperiri? = Præterea:] Ætna et Vesuvius á plusquam duorum annorum millibus ardere conspiciuntur. (Vid. Ros. not. ad §. 118.) Quis credat, sulphura et bitumina, toto hoc tempore ab eis absumpta, primam eorum eruptionem præcessisse? Dicendum igitur, quod hujusmodi materiæ in visceribus terræ de novo producuntur.

[Hæc quamvis ut indubia admittantur; præcipuam tamen de Vulcanorum causis difficultatem non tangunt. Investigandum enim superest, qua ratione subterranea ista sulphura et bitumina ignem concipiant? Et quidem Neoterici eorum accensionem referunt ad ignem electricum, intra terræ viscera excitatum. Hanc autem sententiam non omnes uno ore explicant. Siquidem

ex quo Franklinus Philosophus Americanus, rejecta materia *affluente* et *effluente* Nolleti, electricismum *positivum* et *negativum* excogitavit; recentissimi quique Physici ea distinctione utuntur, ad explicanda per leges æquilibrii, non modo phænomena electricismi artificialis, in machina electrica observata; verum etiam meteora omnia ignea, in globo terraqueo, atque in ejus atmosphæra contingentia. Voces á Franklino inventas definiens P. Horvath, statuit, corpora ad fluidum electricum comparata, triplicem sortiri statum. In statu electricitatis *naturalis* considerat corpora, quæ cum aliis corporibus solo hærentibus communicant, quin ullam electrici fluidi portionem iisdem eripiant, vel communicent. Corpora *positivæ* electricitatis illa sunt, ait, quæ plus; *negativæ* autem, quæ minus possident electrici fluidi, quam eorumdem *status electricitatis naturalis* poscat. Prior electricitas dicitur etiam per *excessum*, sicut et posterior per *defectum*.

Nos nihil horum contemnimus. Si novi Philosophi, ignem æqualiter ubique diffusum non crederent, et per *materiam electricam* idem intelligerent, quod Veteres *fumosam exhalationem* vocabant; nihil in assignandis Vulcanorum, aliorumque meteororum causis á nobis differrent, quoad rem et sensum; sed tantum penes loquendi et explicandi modum. Electricismum supra admisimus, (cap. 2. §. 3.) dummodo *materia electrica* dicatur fluidum omne, in quo particulæ igneæ et aereæ cum exhalationibus terreis et vaporibus aqueis inæqualiter, pro ratione mixtionis, copulantur. Itaque juxta ibi exposita:]

Dicendum 5.º *Quod materiæ Vulcanorum ignem concipiunt ex halitibus, vel rarescentibus, vel quacumque alia ex causa agitatis et motis, seque invicem collidentibus.* = Hæc assertio ulteriori probatione non eget; sed tantum superiorum memoria. Verumtamen ut omnibus pateat, quam parum distent Peripatetici veteres ab hodiernis Physicis; transcribere placet hanc propositionem P. Horvath (est VIII. diss. 3. cap. 4. §. 3.) *Fluidum electricum, si tunc, dum ex uno corpore in aliud celerrimè effunditur, obicem nanciscatur, quo retardatum condensetur potentiùs; in ignem conspicuum abit, et sæpe corpora ad inflammationem prona accendit.* Quid prohibet, Peripateticum idem affirmare, si *fluidum electricum* suo tantùm modo se intelligere declaraverit?

Quæres 4.º *Quænam sit Terræmotuum caùsa?* = Resp. = Omissis priscorum Philosophorum de Terræmotu opinionibus, vetusta Peripateticorum sententia tenet, terræ commotionem fieri ab halitu sive

spiritu, terræ visceribus incluso, et foras exire contendente. Halitus iste, sive spiritus, definiente D. Thoma, est *exhalatio sicca et calida vehementissimè commota.* Vocatur autem *spiritus*, quia hoc nomen ut diximus in Metaph. (lib. VII. cap. 3.) sæpe usurpatur æquivocè, etiam cum rebus corporeis, per se subsistentibus, attribuitur. Utamur et nos eo nomine: dictisque stantes, consideremus exhalationem hanc siccam, calidam, et quietis impatientem, quæ ab Aristotele dicitur *spiritus*. Verisimile prorsus est, eam ab elemento ignis derivari; et cum halitibus, quos alia elementa exspirant, in terræ cavernis commisceri. Ex his omnibus constituitur, nostra quidem sententia, fluidum electricum subterraneum, in quo spiritus igneus est agens et movens, et cæteri halitus ab eo patiuntur, et ad motum cientur.

Quoties ergo spiritus igneus, vel præ copia, vel præ elaterio, vel ob aliam quamcumque causam vim suam exerit; totum illud fluidum commovetur, et viam per quam prodeat quærens, nisi illa pateat, retrofertur, atque in se revolvitur. Tunc alterum ex duobus contingat necesse est, vel ut accendatur ignis, vel ut ventus producatur. Ignis, ut sæpe diximus ex D. Thoma, non accenditur, nisi alienam materiam ad ignescendum proclivem inveniat, quam possit depascere. Itaque si prædictus spiritus terream exhalationem, ad ignescendum aptè dispositam, inveniat, statim in ea accenditur, fiuntque scintillæ, eo pene modo, quo in machina electrica. Ex scintillis autem facilè propagatur ignis in sulphura et bitumina, et in alia quæcumque inflammabilia. Sin minus, hoc est, si halitus subterranei, in quos incurrit spiritus igneus, præ frigore aut humiditate non sint facilè inflammabiles, semper tamen sunt facilè mobiles; adeoque tunc totum illud fluidum electricum, in terræ cavernis hospitans, facessit in ventos.

[Ecce binas terræmotuum causas proximas: ignes, scilicet, et ventos subterraneos. De prioribus satis diximus; de posterioribus sic loquitur Ang. Præc. (2. Meteor. lect. 13.) »Sicut spiritus interceptus in corpo»ribus nostris, dupliciter movet »corpus, scilicet per pulsum et »tremorem; sic etiam existimandum »est, spiritum, id est, exhalatio»nem similiter facere in terra. Spi»ritus enim vitalis in corpore nostro »est causa pulsuum, in quantum »per ebullitionem, vel respiratio»nem propellitur ad exterius; et »etiam est causa tremoris propter »frequentem pulsationem, eo quod »frequenter repulsus, repellit. Sic »etiam similiter ipse spiritus inclu»sus in terra (*sive sit inflammatus*, »*sive tantum motus vehementer*)

„aliquando propellit terram ad alteram partem; et vehementer repulsus, facit terram tremere, et causat terræmotum.... Aliquando „autem spiritus movetur non ad „latus, sed sursum motu recto, quasi ebulliendo, et tunc pellit terram sursum, et causat terræmotum, qui aliquando subvertit domos, et turres ingentes, et civitates, transportando terram, in „qua sunt, á loco suo. Nec est incredibile quod dicitur de motu spiritus, quia virtus ejus in movendo „est maxima." Ut patet exemplo spirituum animalium et vitalium. Videmus enim, quod iis incitatis, interdum ægrotus unus ea facit, quæ á multis bene valentibus ac robustis præstari non possunt: ut cum phrænesi laborans vincula manibus frangit, quæ multi frangere nequivissent.

Plura de Terræmotu possent addi, quæ D. Thomas diligentissimè explicuit. Sed non possumus omnia dicere; tempus est enim, ut libro de quatuor elementis finem imponamus. Transcripta habes in Rosellio (§. 707.) septem terræmotuum signa, ex quibus S. Doctor designatam á nobis eorum causam, magno rationum pondere, et mira perspicuitate probat, illustratque.]

Hoc unum omittendum non est: Deum rerum omnium Creatorem, Sapientia sua, naturales causas ad edendos terræmotus disponere, ut conceptus iis timor, hominum mentes, sui, Deique sui oblitas, á vitiis, et ab incredulitate deterreat. Errant enim toto cælo, et fidem nesciunt, qui imaginantur, Deum peccata non punire per flagella, ex causis tantum naturalibus orta. Quid insipientius? Nonne Deus operatur in omni operante? Nonne omnia intuetur et gubernat, et unicuique de omnibus providet? Unde ergo hæc insipientia, ut existimet homo, præsertim Christianus, effectus rerum naturalium nobis ingratos, non esse pænas, á Deo, justo Judice vivorum et mortuorum inflictas; vel ad correctionem, vel in vindictam malorum? Sane Propheta Regius, (ps. 17.) ad Deum in tribulatione confugiens, atque ab eo exauditus; ipsum sibi adstantem conspicit, procellis, grandinibus, fulminibus, terræmotibus, aliisque calamitatibus armatum, contra Christi, ejusque Sponsæ persequutores: ibique de Terræmotu loquens (v. 7.) *Commota est*, inquit, *et contremuit terra: fundamenta montium conturbata sunt, et commota sunt, quoniam iratus est eis.* Hæc pro coronide hujus libri placuit addere.

LIBER NONUS.

De Mixtis.

CAPUT I.

In quo summatim memorantur quœ prœmittere et prœnoscere oportuit, antequam disputaretur de Mixtis.

POst [considerationem spectabilis hujus Universi, hoc est, corporum Cælestium, et quatuor Elementorum; exigit ordo, quem nobis præscripsimus, ut *Entia mobilia*, ex elementis *mixta*, consideremus. Hæc enim sunt, quæ de objecto materiali Philosophiæ Naturalis, sive de *subjecto motus*, ut loquitur D. Thom. exploranda supersunt. Porro cum omnia fere, quæ hucusque docuimus, ad *Mixtorum* cognitionem manuducant;]

Hortamur vos, Auditores, ut præ oculis habeatis, quæ libro secundo disseruimus de *Infinito*, de *loco*, de *vacuo*, de *raro* et *denso*: item quæ libro quarto de *qualitatibus motus*, quæ libro sexto de *alteratione* et *generatione substantiali*; demum quæ libro præcedenti de *quatuor elementis*; de quibus agentes, anticipatam quamdam mixtorum et mixtionum notitiam præmittere necessum fuit. Recolenda item sunt vobis quæ diximus cap. IV. de *terrestri atmosphæra*, et cap. V. de *aere in poris corporum existente*.

His omnibus indigetis, ut veteris Licei de *Mixtis* doctrinam adversus Novæ Philosophiæ insurrectionem tueamini. Totus difficultatis cardo in eo vertitur ¿sintne *Mixta* novæ substantiæ á miscibilibus distinctæ, an potius sola minutiorum partium textura ab eis differant? Qui hoc tantum modo utraque discernunt, omnes *Mixtorum* actiones effectusque, motui locali particularum; id est, *mechanismo* adscribunt; qualitates vero activas, et passivas, quibus *Mixta* esse prædita constanter tenemus, procul ablegant. Cum itaque contra universalem novæ philosophiæ mechanismum toties disputatum sit; nihil nunc nostra interest, nisi doctrinas superius traditas dicendis

accomodare; quidque secundum easdem de *Mixtis* sentiendum sit, perspicue, quantum possimus, exponere. Sic breviores erimus. Ad rem



CAPUT II.

De Mixtione in universum.

Mixtorum alia dici *perfecta* alia *imperfecta*, lib. præc. insinuavimus (cap. 1. concl. 3.) Mixta *imperfecta* sunt, in quibus miscibilia pristinam retinent naturam, uti eam retinent elementa in *spuma*, *vapore*, *nive*, *luto*, et aliis hujusmodi. Mixta vero *perfecta* sunt quæ, miscibilium natura depotita, incipiunt de novo simpliciter esse quod antea numquam fuerant, ut *planta*, *animal*, *aurum*, et similia. In perfectis est vera et propria mixtio, quæ sic definitur in Schola: *Miscibilium alteratorum unio.* In his quæ imperfecta dicuntur, non habet locum nisi mixtio improprie, et late dicta, cui videlicet, definitio tradita nullatenus convenit, quia nec resultat ex ea *unio*, sed tantum *juxtapositio* miscibilium; nec requiritur ad illam *alteratio;* sed tantum motus localis partium, quæ miscentur.

In vera et propria mixtione, ex qua, scilicet, resultat mixtum perfectum, quatuor miscibilium prædicamenta (ut nostra lingua loquamur) immutari, atque invicem permisceri, manifestam est: *Substantiam*, *Quantitatem*, *Situm* et *Qualitatem*. Miscentur *substantiæ;* quia duo, aut plura miscibilia sunt duæ aut plures substantiæ individuæ, quæ mixtione in unam coeunt. Ita fit, ut hoc individuum, sive *suppositum*, quod vocamus *mixtum*, post mixtionem neutrum miscibilium sit; si enim ex uno fieret alterum, ut contingit in propagatione ignis, non esset mixtio; sed aliud genus generationis substantialis.

Miscentur *quantitates;* oportet enim, miscibilia dividi in partes minutissimas: qua de causa corpora humida sunt magis miscibilia, sicut et quæ poris abundant; propterea quod utraque ab agente externo facilius penetrantur, et patiuntur.

Miscentur *situs;* facta enim particularum divisione, iisque loco mutatis et in se invicem agentibus, necesse est, ut novam dispositionem sortiantur in mixto, quam non habebant in miscibili.

Miscentur demum *qualitates*, quibus miscibilia cæperant in se invicem agere, et á se invicem pati. Videmus enim copulari in mixtis qualitates ipsas contrarias, quæ in miscibilibus sese expulissent. Quare? Quia Scholæ axioma est: *qualitates contrarias solum se expellere in gradibus intensis, non vero in remissis.* Attemperantur igitur, pro-

indeque immutantur qualitates activæ et passivæ, quæ á miscibili ad mixtum perfectum derivantur.

[Ex hac mixtionis analysi sponte manat, quid pensare debeamus, ut mixtorum omnium ortum, et interitum probe exploremus. In unoquoque examinandum est quomodo se habeant quatuor memorata prædicamenta. Itaque nostrum erit, antequam de singulis mixtis agamus, ea in medium adducere, quæ ad hoc examen rite instituendum necessaria videantur.]

Quod attinet ad miscibilium *substantiam*, sive naturam, sive essentiam; sufficiunt superius dicta, ut tyrones nostri in ejus investigatione, via et ratione procedant. Norunt ex lib. præc. naturam non pergere ab uno extremo immediate ad aliud; sed ordine quodam á rudiori mixtione ad perfectiorem, pluribus intermediis. Inter substantias igitur miscibiles, numerare oportet, non modo quatuor elementa vulgaria; sed etiam omnes substantias chimicas, et composita omnia, sive naturalia sive artificialia, quæ, docente experientia, ad perfectiorem mixtionem possint elevari.

[De partibus quoque integralibus, sive quantitativis corporis physici, innumera disputata sunt, quæ nunc ad earum commixtionem explorandam satis essent, nisi earum figura fuisset prætermissa. De hac ergo]

CAPUT III.

De figura minutissimarum partium corporis physici.

Novi Philosophi, de figura hujusmodi partium disputantes numquam satis declarant, quid *per partes minimas* intelligant. Cum autem duabus his vocibus, significari possint, vel atomi Epicuri, vel particulæ Cartesii, vel monades Leibnizii, vel elementa Wolfii, vel particulæ primigeniæ Newtoni (lib. VI. cap. 2.) summopere cavendum est Peripatetico, ne umquam disputationem hanc cum ipsis ineat; quin prius prædictarum vocum definitionem ab eis extorserit. Si enim per *minimas partes* intelligant partes *infinitè parvas;* earum figuram quærere, erit quærere contradictoria simul: terminum scilicet, ubi nullus supponitur terminus, nam infinite parvum nullum habet terminum, nec proinde figuram, cum hæc sit terminus quantitatis.

Schola, quæ pro more suo, statum quæstionis ante disputationem declarat, distinguit corporum partes in *aliquotas* et *proportionales. Aliquotas* vocat, quæ certam ac determinatam habent in toto magnitudinem. *Proportionales* vero non

considerat, nisi comparatè ad alias: v. gr. medietates medietatum, atque istarum alias medietates, et sic deinceps. De his non potest procedere præsens quæstio; cum enim determinatæ non sint; figuram habere non possunt.

Quæstio igitur est de partibus *aliquotis*, inter quas, ut supra statuimus (lib. II. cap. 2. prop. 3.) plurimæ reperiri possunt, quarum exilitas sensuum nostrorum perspicacitatem fugiat.=*Manifestum est* enim ait D. Thomas, (de sens. et sens. lect. 15.) *quod quanto minus est sensibile, tanto minorem immutationem facit organi; et ideo indiget excellentiori virtute sensus, ut sentiatur in actu.* Ex quo infert, quod *superabundans parvitas sensibilis,* quamvis non possit actu sentiri; est tamen sensibilis *quantum est in se;* atque hinc concludit, *nullam magnitudinem esse invisibilem, quantum est in se, licèt sit invisibilis propter defectum visus.* His animadversis.

Asserimus 1.° *Partes omnes aliquotas corporis physici, sive sentiantur sive non sentiantur, figura aliqua esse præditas.*=Probatur 1.° ratione: Partes hujusmodi habent determinatam magnitudinem in corpore physico: ergo et figuram; hæc enim est terminus determinans magnitudinem.=Probatur 2.° experientia: Partes hujusmodi, si possint microscopio conspici, non solum videntur figuratæ, sed etiam ex aliis particulis figuratis compositæ, ut ibidem insinuavimus: ergo.

Asserimus 2.° *Minutissimarum particularum figuram, ut in pluribus, esse variabilem:* idque colligimus ex possibilitate veræ, et propriæ mixtionis, ex qua resultat mixtum perfectum, accidentibus et substantia, á miscibilibus distinctum. Quapropter hæc assertio firmiter propugnanda est adversus Philosophos omnes, generationem substantialem negantes, Newtonum præcipuè, qui naturæ compagem dissolvendam ominatur, si primigeniæ ejus particulæ figuram variarent, ut supra retulimus recentiorum de rerum principiis systemata exponentes. (lib. VI. cap. 2.)

Dices juxta D. Thomam (7. Met. lect. 13.) *Duo quæ sunt in actu, numquam sunt unum actu;* sed si partes omnes aliquotæ corporis physici propriam haberent figuram essent plures actu: ergo numquam essent unum actu: ergo mixtum ex eis coalescens non esset unum.= Resp. D. maj. Duo quæ sunt in actu *simpliciter*, sive *per propriam existentiam*, numquam sunt unum actu, C. Duo quæ sunt in actu *secundum quid*, id est, *per existentiam in alio*, quomodo existunt partes in toto, N. Minor etiam sic distinguenda est: si partes etc. essent plures *simpliciter*, N. min. essent plures *secundum quid*, C. min. et N. C. [Distinctionem hanc fu-

siori calamo explicuimus in Metaphysica, (lib. v. cap. 1. §. 4. Dico 2.) ubi etiam (in resp. ad 2.m obj.) admonuimus, quod hæc pluralitas *secundum quid* non facit numerum, hic enim resultat in partibus ex actuali divisione rei quantæ; á qua etiam oriuntur diversa tota et diversa supposita, ut diximus in Met. (lib. IV. cap. 7. §. 4.) Mixtum autem perfectum numquam resultabit ex sola partium divisione, immo nec ex earum mixtione secundum situm, nisi adjungatur etiam qualitatum commixtio mox indicata. Ideo addendum]

CAPUT IV.

De Mixtione liquorum.

Cum hæc mixtio ad sensum fere pateat, ab ea tamquam notiori, ad cæteras quæ oculos fugiunt, gradum facimus. Esse in liquoribus mixtionem improprie et late sumptam, quæ scilicet fit per solam partium in unum locum aggregationem, nemo ambigit: vel apertius; nemo non videt. Verumtamen, an quoties liquores se penetrant et confunduntur, contingat in eis vera et propria mixtio? qua videlicet fiat ex eis tertius quidam liquor, á duobus præcedentibus, natura et essentia distinctus? quæstio valde implexa est, non in Philosophia modo; sed etiam in Theologia, si contingat liquorem alium vino consecrato admisceri. Nos, quibus propositum est á Theologicis abstinere, difficultates etiam, quæ circa verba D. Thomæ (3. p. q. 77. a. 8.) ejus interpretes excitant, declinare intendimus: utque id tutius assequamur, nihil ex nostro fundo proferre decrevimus. Sententiam tantum philosophicam Joannis á Sancto Thoma veluti probabiliorem proponimus. En tria ejus asserta (2. parte Phi. Nat. q. 6. art. 2.)

Dico 1.° *Inter liquores diversæ speciei, habentes contrarias qualitates datur vera et propria mixtio.* = Si enim ex. gr. vino permisceatur aqua, in æquali quantitate; duo hi liquores, propter contrarias qualitates in se invicem agunt, et mutuo alterantur, eo genere alterationis, quæ ut supra diximus, (lib. VI. cap. 8. §. 1.) ad generationem, et corruptionem disponit: ergo tertius ille liquor neuter est præcedentium, sed ab eis diversus, quod *declarat*, ait D. Thomas, *diversitas accidentium.*

Dico 2.° *Quando conjunguntur duo liquores ejusdem speciei, non habentes contrarias qualitates, tunc non fit corruptio neque mixtio, sed sola continuatio unius liquoris ad alium.* = Ratio est, quia nulla est in eis mutatio nisi secundum locum

et situm, quæ non sufficit ad mixtionem, ut diximus. Alioquin quando ignis aggenerat sibi alium ignem, eique conjungitur; diceretur ibi fieri mixtio: cum tamen nullum resultet mixtum, nec imperfectum quidem.

Dico 3.º *Quando duo liquores sunt ejusdem speciei, sed habent contrarias qualitates, potest dari vera mixtio et corruptio miscibilium.* = Ratio est, quia non solum unum individuum, sed etiam una pars, potest agere in aliam ejusdem individui, ut patet in viventibus, in quibus deficiente alimento, una pars agit in aliam et illam consumit: ergo similiter poterit unum vinum ex. gr. esse fortius altero, et agere in illud, et illud disolvere, et ex duobus fieri tertium. = Hæc ab egregio quondam Philosopho nostro mutuata, Scholasticis nostris satis sunt, ut mixtionum discrimina internoscere incipiant. Ut autem in eadem investigatione progrediantur, addendum est



CAPUT V.

De qualitatibus activis et passivis miscibilium et mixtorum.

Res [nobis non est in hoc capite cum hodiernis Philosophis, qui nec qualitates á corporum substantia distinctas agnoscunt, nec motum alterationis á locali distinctum admittunt, nec veram rationem causæ efficientis mixtis, aut miscibilibus concedunt. Quapropter tribus his, veluti scopulis, adhærentes, ne actum agamus, principia tantum peripatetica miscibilibus et mixtis accomodare curabimus. Porro cum qualitates *activas* et *passivas* nominamus, non intelligimus (hoc sæpe admonuimus, et sæpius admonendum est) quod ipsæ qualitates, pro ut á substantia distinctæ, per se aliquid agant vel patiantur, sed subjectum vel *suppositum*, in quo sunt, per eas, (lib. IV. Met. cap. 8.) Hoc notato.]

Calor et frigus, humiditas, et siccitas sunt quatuor illæ qualitates, quæ elementis conveniunt primo et per se, hoc est tamquam veræ proprietates á Deo ipsis distributæ, (lib. præc. cap. 1. concl. 4.) ut sint veluti eorum instrumenta conjuncta ad mixtorum generationes peragendas. Eas definit, vel potius describit D. Thomas (2. de gen. lect. 2. litt. f.) non in abstracto, sed in concreto hoc pacto: »*Calidum* est »quod congregat homogenea sibi; »quia subtile quod calido est con»veniens, attrahit.... congregando »vero homogenea, segregat hetero»genea per accidens. Quod *frigidum* »sit activum patet, quia congregat »omnia, tam quæ sunt ejusdem na-

»turæ, quam illa quæ sunt diversæ... »*Humidum* est indeterminatum (sive »difficile continetur, vel clauditur) »proprio termino; bene terminabile »tamen alieno. *Siccum* autem ter- »minatur termino proprio, difficul- »ter autem termino alieno."

Calidum et frigidum sunt principia mixtionis, activa magis quam passiva: humidum vero, et siccum, magis passiva quam activa. Nihilominus cum omne agens agendo repatiatur, ut fert axioma (lib. IV. cap. 9.) tenendum est, quod quatuor istæ qualitates sunt activæ simul et passivæ. Hæc assertio est veluti communis animi conceptio, probatione non egens. Unde Aristoteles eam solum probat ex nominibus qualitatum, *præcipue*, ait D. Thomas *secundum Græcos, qui forte habent nomina verbalia, actiones et passiones consignificantia.*

Prædictæ quatuor qualitates vocantur *primariæ* comparatè ad decem alias, quæ dicuntur *secundariæ,* quia ex primariis oriuntur, et ad eas reducuntur. Has in quinque paria distribuit Aristoteles, scilicet *grave* et *leve*, *lubricum* et *aridum*, *durum* et *molle*, *asperum* et *lene*, *crassum* et *tenue*. Circa hujusmodi qualitates secundarias notandum est, quod *grave* et *leve* non sunt per se principia mixtionis, sed per accidens; nam per se sunt tantum principia motus localis, ad quem sequitur alteratio, et deinde mixtio. Idem videtur dicendum de raro et denso, quæ ut docet Div. Thomas (ibid. litt. d.) *non sunt qualitates physicæ*, hoc est, activæ et passivæ, *sed positio partium materiæ secundum propinquum in denso, et secundum remotum in raro.*

[*Lubricum* seu *viscosum* dicitur quod aliis adhærescit: *Aridum* quod non adhærescit. Istud ex siccitate; illud ex humiditate sequitur. *Durum* est quod non facilè cedit tangenti: *Molle* quod facile cedit. Illud reducitur ad siccum, sicut effectus ad causam; istud est effectus humidi: *Asperum* est cujus partes aliquæ prominent, præ siccitate superficiei ejus: *Lene*, cujus partes æqualiter jacent, propter humorem quem habet in superficie. *Tenue* est, quod minimos etiam meatus subintrat: *Crassum*, quod minus illos subit. Unde *tenue* seu *subtile* videtur effectus humidi, quod propriis terminis vix continetur; *crassum* autem, seu *grossum*, effectus sicci, quod sui situs est tenax. Hæc sunt quæ de qualitatibus elementorum sive miscibilium accepimus ex citata lectione D. Thomæ litt. g.]

Qualitates autem mixtorum nec facile numerabis, nec facile definies. Si generatim spectentur, possunt illæ in duas classes distribui. Ad primam pertinent, quæ ex elementarium commixtione proveniunt, ut sunt odores, sapores, flexilitas, rigiditas, ductilitas, aliæque innu-

meræ. Ad secundam vero spectant celebres illæ vires activæ et passivæ mixtorum, quæ quoniam sensibus occultæ sunt, quamvis sint satis manifestæ mentibus; irridentur ab omnibus, qui omnia mechanismo fieri arbitrantur. De his agentes (lib. IV. cap. 8. §. 2.) docuimus, eas á virtutibus elementorum causari non posse; sed ex altioribus principiis profluere. Quæ quidem principia quamvis singulatim non agnoscamus; probabilius tamen judicavimus, (lib. VII. cap. 18.) esse corpora cælestia. Si huic ignorantiæ universalem mechanismum præferas, eique aurem commodaveris; nihilo plus proficies, mea quidem sententia, quam si cum ratione insanias.

CAPUT VI.

De fermentatione.

In mutua qualitatum in se invicem actione et passione, consistere videtur motus fermentationis, qui conspicuus est in modico fermento, *quod totam farinæ, cui injicitur massam corrumpit*. Vix ulla est perfecta mixtio, sive naturalis sive artificialis, quam fermentatio non præcedat. Recentiores, qui nullum motum nisi localem admittunt, eam reponunt in sejunctione partium, earumque nova textura ex motu intestino sortita. Nos hæc (quando sunt) esse tantum fermentationis initia propugnamus, et ex iis gradum fieri ad motum alterationis, donec novum quoddam substantiæ genus productum sit. Cum enim motus localis, ut supra posuimus, (lib. V. cap. 1.) sit primus omnium; nulla potest esse alteratio, ad generationem et corruptionem disponens, quin partes internæ miscibilium loco suo motæ fuerint.

Hinc colligo, rectam esse definitionem á Goudino traditam: *Fermentatio est motus intestinus partium in sese agentium, cum effervescentia quadam, ac tendentia ad novum statum.* [Quippe *fermentatio* dicitur ab *effervescendo*, ut *fermentum* sit quasi *fervimentum*. Est autem fermentum substantia quævis, quæ vel jam in motu fermentante constituta est, vel ad eumdem est admodum prona. Fermenta notiora sunt fæces vini aut cerevisiæ recentioris, saccharum ignobile, mel nondum despumatum, et alia hujusmodi.]

Novus status miscibilium ad quem tendit fermentatio, est mixtum perfectum, quod ut diximus, neutrum miscibilium est. Unde cum mixtum imperfectum ex fermentatione solum educitur, hæc fine suo frustratur. Quapropter probanda est distinctio illa Chymicorum, qui substantias per corporum analysim, et fermentationem obtentas, partiuntur in *eductas*, et *productas*. So-

lummodo enim *educuntur*, quando mixtum imperfectum obtinetur. Verè autem *producuntur*, quando fermentatio ad perfectam mixtionem pertingit.

Quænam sit causa; quæ massæ fermentantis partes loco moveat, earumque vires activas et passivas excitet? quæstio est adeo implexa, ut á Nolleto ipso, et á Lugdunensibus insoluta relinquatur. Quid ex doctrina peripatetica dici possit, paucis accipe.

Partes integrales mixtorum á quatuor elementis derivantur. Quæ sunt ab *igne*, vocantur *spiritus*, ut mox diximus, et facile accenduntur. Quæ ab aere, præsertim puriori, facile commoventur, et spirituosæ substantiæ dotes induunt. Quæ ab aqua, facile dividuntur et reliquis locum præbent. Quotiescumque igitur spirituosæ particulæ loco suo moventur, vel contusione, vel expressione succi, vel maceratione, vel coctione, vel ex quavis alia causa; statim earum vires activæ excitantur, quibus in terreas, aliasque crassiores agunt, atque ab eis vicissim repatiuntur. Sic totum mixtum alteratur, in qua profecto alteratione, ut opinamur, fermentatio consistit.

Sicut enim in olla probe obstructa, excitatus calore spiritus, dum avolare gestit, repercussus in obsonium, illud magis emollit; ita spiritus ignei et aerei qui sunt in massa ad fermentationem disposita, si forte loco suo moveantur, necesse est ut solidiores ac crassiores massæ partes disrumpant, et aperto veluti carcere erumpentes, quaquaversum sese diffundant, totamque massam conturbent, alterent, atque ad novum statum perducere conentur. De novo hoc statu, qui est finis á naturalibus causis in fermentatione intentus, erit sequens



CAPUT VII.

De Perfecta Mixtione.

Ex mixtione perfecta resultat generatio substantialis perfecti mixti: [Hæc sola assertio cuivis Peripatetico sufficit, ut illam ab imperfecta secernat. Quare, neque in hoc capite cum hodiernis Philosophis loquimur, neque ipsos audimus, atomos figuratas, particulas primigenias, et similia corporum principia celebrantes. Cum nostratibus tantùm sermo nobis est, apud quos certa et recta habetur vetus illa definitio: *Elementum est ex quo componitur res primò, et est in ea, sicut litteræ sunt elementa loquutionis.* (D. Thomas 1. Phys. lect. 1.) Ex hac definitione infert S. Dr. (Opusc. 33.) quod *oportet modum invenire, quo veritas salvetur mixtionis, et elementa non totaliter corrumpantur,*

sed aliqualiter in mixto permaneant. Is est scopus hujus capitis.]

Miscibilia manere in mixto quo ad materiam primam, in Schola certum est, atque exploratum. Docuimus enim ex S. Thoma, (lib. VI. cap. 3.) materiam esse unam numero in elementis et mixtis: *unam*, inquam, *numero*, non positivè, sed *negativè*. Tantum ergo quæritur de forma substantiali, et qualitatibus elementorum. Porro innumera omittemus, quæ hoc loco disputari consueverunt; nam, ut plene solvatur quæstio, pauca S. Thomæ verba videntur nobis sufficere. Sit ergo

Concl. 1.ª quæ est fundamentum sequentium. *Mixtum perfectum est nova quædam substantia á miscibilibus distincta, non modo physicè et quoad sensum; sed etiam metaphysicè, et secundum veritatem.* = Prob. In mixto, quod non est nova substantia, miscibilia diversum locum occupant: atqui in mixto perfecto miscibilia occupant eumdem locum: ergo mixtum perfectum est nova substantia. Prob. min. In mixto perfecto, præsertim homogeneo, omnis pars mixti est mixta: ergo miscibilia, ex quibus pars quælibet componitur, eumdem locum occupant. Nam ut ait Div. Thomas in Opusc. multa corpora impossibile est simul esse. Unde (1. p. q. 76. art. 4. ad 4.m) perfectæ mixtionis notionem traditurus: »Si elementa, inquit, sint in mixto distincta secundum situm, non »erit vera mixtio quæ est secundum »totum, sed mixtio ad sensum, quæ »est secundum minima, juxta se »posita."

Præterea: Novæ proprietates, novæ substantiæ sunt signa necessaria; atqui mixto perfecto insunt novæ proprietates, scilicet, qualitates elementorum ad medium reductæ, ut mox dicemus, et aliæ nobiliores, quæ vim naturæ elementaris superant, ut mox diximus: (cap. V.) ergo mixtum perfectum est nova substantia á miscibilibus distincta.

Concl. 2.ª quæ infertur ex præc. *Formæ elementorum manent in mixto non actu, sed virtute.* Sic loquitur D. Thomas 1. p. = Prob. Si elementorum formæ manerent actu in mixto, sequeretur 1.° Quod in eadem materia essent plures formæ substantiales; sicque mixtum non esset unum ens simpliciter, sed plura. 2.° Quod formæ elementorum conservarentur in mixto, absque proprietatibus, eas necessariò comitantibus, v. gr. forma ignis absque calore et frigore in summo gradu (lib. VIII. cap. 1. concl. 4.) 3.° Quod miscibile non corrumperetur, cum mixtum generatur; sicque falsum esset vetus axioma. Cum igitur tria hæc incommoda non possint in nostro systemate tolerari, indubium censeri debet, miscibilium formas non manere actu in mixto. Quid vero sit *manere virtute* explicabit sequens

Concl. 3.ª *Qualitates propriæ elementorum manent in mixto, licet remissæ, in ipsis autem est virtus formarum elementarium.* Sic etiam loquitur D. Thomas ibid. = Explicatur exemplo, quo passim utitur Aristoteles. Sicut syllaba vocalis BA (non scripta) est unus simplex sonus, continens sonos litterarum B et A, non quod hi duo soni actu in ea sint, sed quia in unico sono BA relucet aliquid duobus litterarum sonis correspondens; ita qualitates remissæ mixtorum sunt, unaquæque aliquid verè simplex; et tamen in singulis nonnihil invenitur, ex contrariis elementorum qualitatibus derivatum. Audite D. Thomam in Opusc.

[»Considerandum est, inquit, quod »qualitates activæ, et passivæ ele»mentorum sunt ad invicem con»trariæ, et suscipiunt magis et mi»nus. Ex contrariis autem qualita»tibus, suscipientibus magis et mi»nus, constitui potest media qua»litas, quæ utriusque sapiat extremi »naturam: sicut pallidum inter al»bum, et nigrum, et tepidum inter »calidum et frigidum. Sic igitur, »remissis excellentiis qualitatum »elementarium, constituitur ex eis »quædam qualitas media, quæ est »propria qualitas corporis mixti: »differens tamen in diversis secun»dum diversam mixtionis propor»tionem. Et hæc quidem qualitas »est propria dispositio ad formam »corporis mixti, sicut qualitas sim»plex ad formam corporis simplicis. »Sicut igitur extrema inveniuntur »in medio, quod participat utrius»que naturam; sic qualitates sim»plicium corporum inveniuntur in »propria qualitate corporis mixti." Hactenus D. Thomas, cujus verbis nihil videtur addendum, ut tyrones ipsi rem totam intelligant.]

Objici tamen potest, plura esse miscibilia, quorum substantiæ integræ, compressione sola é mixto extrahuntur, ut aqua ex oleribus, oleum ex olivis et amigdalis: ergo actu erant in mixto cum suis formis et proprietatibus. = Resp. hoc argumentum involvere fallaciam *æquivocationis*, latentem in voce miscibilia; quæ ex æquo significat res diversas scilicet *miscibilia* ante et post mixtionem, sive unionem. Nam in his duobus statibus sunt omnino res diversæ, nec potest supponi quod sint idem, nisi *petendo principium.* Dicimus ergo quod mixtum heterogeneum potest dividi in partes, sicut homogeneum. Quemadmodum autem *separatio* partium mixti homogenei (sunt verba D. Thomæ, relata lib. IV. Met. cap. 7. §. 4.) *dat utrique partium totalitatem, et in continuis dat etiam utrique esse in actu;* ita extractio cujusvis partis mixti heterogenei dat illi totalitatem, proindeque novam formam substantialem, novasque qualitates. Doctrina

hæc clarior apparet exemplo sanguinis é vena missi, qui dum exuit viventis formam, aliam absdubio novis dispositionibus congruam statim induit.



CAPUT VIII.

De Fossilibus.

Mixtorum duo sunt genera: *animata* nempe, atque *inanimata*: Omnia quæ ad primum genus pertinent, sunt mixta perfecta; et de illis toto sequenti libro, Deo juvante, disputabimus. Mixta inanimata dividuntur in *imperfecta* et *perfecta*. Hæc vocantur *Fossilia*, quod é terra effodiantur. Dividuntur autem in *terras*, *lapides* et *mineralia*. Terræ subdividuntur in *macras*, *pingues*, *minerales* et *arenosas*. Lapidum alii sunt *vulgares* ut silex; alii *minus vulgares* ut crystallus; alii *pretiosi* ut gemmæ. Mineralia distribuuntur in *sales*, *sulphura*, *succos*, *metalla* et *semimetalla*. Singulorum naturam et proprietates explicat Rosellius (q. 27. art. 1).

Fossilium magna est utilitas; eam tamen explorare, nostri non est instituti, sed Historiæ Naturalis, Medicinæ, Chemiæ, artiumque similium. De eorum tamen origine breviter aliquid dicere, nos compellunt, non qui *Fossilia* esse corpora organica existimant, aut metalla vivere, immo et cognoscere somniant; hæc enim despicienda potius sunt quam confutanda; (Ros. §. 759.) sed increduli illi, quorum erroneas circa formationem globi terraquei hypotheses supra dispulimus. (lib. VIII. cap. 7.)

Tenendum est igitur tamquam omnino certum, fossilia multa esse mundo coæva, productaque á Deo fuisse in propriis speciebus, tertia creationis die, ad quam pertinet opus *distinctionis* rerum. Non enim cogitanda est tellus (quod supra admonuimus lib. VIII. c. 9.) ut massa rudis temerè coacervata; sed ut machina perfectissima divino consilio elaborata, bonisque omnibus sapientissimo ordine dispositis, referta, quibus homo quondam posset uti, et ad vitæ hujus fragilis utilitatem, et ad Dei cognitionem et amorem hauriendum. Nec vero quempiam movere debet, quod non fiat fossilium expressa mentio in Genesi. Siluit enim de iis Moyses, ut docet D. Thomas, tum *quia mineralia non participant aliquem gradum dignitatis in entibus supra elementa, cum vita careant:* (2. sent. D. 14. a. 5. ad 8.) tum quia *tantum proposuit quæ in manifesto apparent; corpora autem mineralia habent generationem occultam in visceribus terræ.* (1. p. q. 69. art. 2. ad 3.m)

Postrema hæc S. Thomæ verba satis indicant, quod Deus Creator, non modo fossilia in terræ gremio, magna copia, condidit; sed etiam quod causis quibusdam naturalibus facultatem contulit, ad alia similia fossilia efficienda. ¿Cur negandum his corporibus, quod in omni rerum corruptibilium specie provisum á Deo videmus? ut scilicet individuis quæ corrumpuntur, alia individua succedant, ne tota species pereat? Sane generationem substantialem habere locum in fossilibus, docet experientia, qua compertum est, ea non modo augeri in matricibus (per *juxtapositionem*, non vero per *intus sumptionem*, quæ sunt scholasticæ formulæ); sed et venas eorum exhaustas novis productionibus restaurari.

[Piaculum mihi videretur omittere hoc loco, quæ in confirmationem et explicationem præsentis doctrinæ habentur in libro Job (cap. 28.) »Habet argentum venarum suarum »principia, et auro locus est, in »quo conflatur. Ferrum de terra »tollitur, et lapis solutus calore, in »æs vertitur.... Terra.... igni subver»sa est. Locus sapphiri lapides ejus, »et glebæ illius aurum." Has Jobi sententias interpretaturus D. Thomas, hæc præmittit:

»Est considerandum, quod me»talla generantur ex vaporibus hu»midis, resolutis á terra per virtu»tem Solis, et aliarum stellarum, et »aliorum agentium in terra reten»torum. Unde et metalla ducti»lia, et liquabilia sunt; sicut é con»trario lapides, et alia hujusmodi, »quæ non molliuntur, neque fun»duntur, generantur ex sicca exha»latione intra terram retenta. Di»versificantur autem metallorum »species, secundum majorem, vel »minorem puritatem vaporis reso»luti, et secundum differentiam ca»loris digerentis: inter quæ aurum »videtur purissimum, et post hoc »argentum, et sub hoc æs; infimum »autem ferrum: et secundum ma»jorem vel minorem puritatem, me»talla ut plurimum habent diversas »origines. Quia ergo aurum est pu»rissimum, invenitur ut plurimum... »inter arenas fluminum propter mul»titudinem evaporationis, et cali»ditatem arenæ. Argentum autem »invenitur, ut plurimum, in qui»busdam venis terræ, vel etiam la»pidum. Æs autem invenitur, ut »incorporatum lapidibus. Ferrum »autem quasi in terra fæculenta, »nondum perfectam digestionem »habente."

Subdit deinceps, quod in terra igni subversa, *calore superabundante, sequitur quod resolutiones tam siccæ, quam humidæ ad magnam digestionem perveniant; ut exinde generentur aliqua pretiosa, puta lapides vel metalla.*

Hactenus de origine quorumdam fossilium D. Thomas, sacram Jobi

Physicam exponens. Nihil nos, brevitatis studio, de reliquis adderemus, nisi de magnete dicenda essent quæ de illo agentes (lib. v. cap. 10.) omisimus; vim scilicet, qua ad polos ita se dirigit, ut in magnete duo poli sint, æquè ac in terra, quorum unum ad Austrum alium ad Boream obvertit, quotiescumque aquis innatans, vel liberè pendens, nihil invenit, quod spontaneo ejus motui obstet. Huic magnetis virtuti, ferro et potentius chalybi communicari solitæ, debetur præstantissimum *acus nauticæ* inventum; quo subsidio destituti veteres stella polari navigationem ægrius regebant, ea, ut sæpe contingit, nubibus tecta. Quamquam non desunt, qui magnetis polos ad usum nauticum veteribus fuisse notos existiment, propter *versoriam* illam, cujus meminit Plautus in *Mercatore* dicens: *Huc secundus ventus nunc est, cape modo versoriam*, nempe ad navigandum. (Ros. §. 775. not.)

Virtutem hanc magnetis, sicut et cæteras illius proprietates inter naturæ arcana, nondum é tenebris eruta, recensent cordatiores neoterici. (Horvath num. 481.) Cur non liceat nobis solam virtutis hujus existentiam, ex effectu clarè cognoscere; originem vero illius ad causas altiores mechanicis, attribuere. (Recole dicta lib. IV. cap. 8. §. 2.) Hæc pro tyronibus nostris de fossilibus dicta sufficiant.]

CAPUT IX.

De meteoris igneis.

Meteorum est nomen græcum, significans aliquid *sublime* et *elevatum*. Ideo dicuntur *meteora*, quæ in sublimi mundi sublunaris regione apparent, ut fulgur, ventus, nubes. Quamquam non omne mixtum imperfectum sit meteorum; omne tamen meteorum est mixtum imperfectum: nullum enim est, in quo aliquod elementum, naturam suam integram retinens, non dominetur; hoc est non inveniatur in multo majori copia, quam tria reliqua. Sic in fulgure dominatur *ignis*, in vento *aer*, in nube *aqua*. Hinc meteora *ignea*, *aerea* et *aquea* ab elemento, quod in unoquoque dominatur, nomen accepere.

Meteora ignea, de quibus in hoc capite agimus, sunt *fulgura*, *tonitrua* et *fulmina*; [quibus adduntur *Titiones*, *Capræ saltantes*, *Stellæ discurrentes*, *Lancea*, *Jaculum*, *Trabs*, *Ignes fatui*, *Castor*, *Pollux*, *Elena*, *Bolides*, *Lampades volantes*. Quæ nomina, sicut et res per ea sigificatæ singillatim definiuntur á Rosellio (q. XXIII. art. 4.) *Aurora* quoque *Borealis* ad ignea meteora pertinet; causatur enim,

ut probat ipse (ibid. art. 3.) ex halitibus inflammatis, qui ad materiam electricam accedere videntur. Nos tamen, trium tantum priorum genesim exploramus, tum ne Studentium memoriam plus justo oneremus; tum quia omnia meteora ignea eamdem videntur sortiri originem.]

Sic enim de illis loquitur D.Thom. (2. Meteor. lect. 16. in fin.) »Sicut »omnia quæ generantur ex vapore »humido, sunt idem secundum spe»ciem, differentia secundum magis, »et minus.... sic etiam omnia quæ »generantur ex sicca exhalatione á »calido inflammante, vel frigido »propellente, sunt idem secundum »speciem; sed differunt secundum »quod diversimode patiuntur á ca»lido secundum plus et minus, et »secundum diversam repulsionem á »frigido."

Confer hunc locum D. Thom. cum descriptione atmosphæræ terrestris supra tradita (lib. VIII. cap. 4.) et cum explicatione materiei electricæ á nobis admissæ (ibid. cap. 2. §. 3.) Utrobique invenies *principium activum et passivum electricitatis;* hoc est, id quod accendit, et id quod accenditur. Hæc si attentè perpendas, deprehendes tandem, Recentiores et Peripateticos, fulguris, tonitrui, et fulminis originem explicantes, rebus convenire et vocibus solis discrepare.

Enimvero, ex quo machina electrica evulgari cæpit, ejusque ope phænomena multa, igneis meteoris simillima, evenire conspiciuntur; videtur non posse ambigi, fulgur tonitruum, et fulmen ab electricitate atmosphæræ terrestris provenire. Facile siquidem intelligitur, artem naturæ imitatricem, et veluti simiam, principia activa naturalibus similia, propriis passivis applicare, quoties effectus naturalibus similes producit. Cum autem incomparabiliter major sit fluidi electrici quantitas in vastis nubibus coacervata, quam quæ in exigua machina electrica accumulari potest; nihil mirum quod fulgura, tonitrua, et fulmina in atmosphæra contingentia, incomparabiliter excedant phænomena machinæ electricæ, quibus eadem nomina accomodantur.

[Verba S. Thomæ transcribere placet ut judicet quivis lector ¿anne idem diversis vocibus dicamus omnes, necne? = *Tonitruum* sic explicat (2. Meteor. lect. 15.) »Exhalatio cali»da et sicca elevata cum vapore »humido includitur in partibus aeris »frigidi coagulantis nubem, et sic.... »exitum petit, et movetur huc et »illuc, et facit magnam percussio»nem, frangendo latera nubis: et.... »causatur sonus, qui vocatur *toni»truum*.... causa autem diversitatis »sonorum est ex diversitate per»cussionum, et ex diversitate et ir»regularitate partium nubis, qua»rum quædam sunt frigidiores et

»spissiores, propter quod fortius »repercutiuntur et sonant; aliæ vero »sunt minus spissæ et ex hoc re»missius sonant. Tonitruum igitur »est sonus factus propter collisio»nem violentam exhalationis siccæ »ad latera nubis á frigido propel»lente."

Fulgur sic describit: »Eadem »exhalatio sicca, quæ ex collisione »sua causat tonitruum, extrusa et »propulsata inferius secundum mul»tas partes, ignitur debiliter in par»tibus subtilioribus et coloratur; si»cut etiam apparet in *quocumque* »corpore ignibili violenter ac forti»ter moto, quod propter motum »ignitur. Et hoc dicimus *fulgur*, »scilicet, coruscationem extrusam á »nube, et coloratam atque ignitam »á calido igniente."

Demum: de fulminis generatione sic loquitur. (3. Meteor. lect. 2.) »Si spiritus subtilis secundum sub»stantiam, et multus in quantitate »extrudatur á frigido, quod est in »ipsa nube; generatur *fulmen*.... »quod quidem est duplex. Nam si »spiritus fuerit magis subtilis quam »calidus, fit fulmen vehementer »penetrans, sed non adurit. Si au»tem exhalatio fuerit minus subtilis »et magis calida; fit fulmen, quod »tardius penetrat, et majorem mo»ram faciendo, adurit." Primum fulmen vocatur hodiè *discutiens:* secundum *urens*. Reddit deinceps rationem Ang. Præc. multorum mirabilium effectuum, qui de fulminibus referuntur. Eos non commemoro, quia quæ transcripsimus satis sunt, ut sentiat unusquisque vestrum, spiritus et exhalationes, de quibus loquitur D. Thomas, esse idipsum, quod hodiè vocatur *ignis electricus*. De nominibus non est curandum.]



CAPUT X.

De Meteoris Aereis.

Hæc sunt *venti*, quo nomine significantur locales atmosphæræ motûs ex aliquo ad oppositum horizontis punctum, quibus ingens ipsius atmosphæræ portio, notabili cum impetu agitatur. Olim quatuor dumtaxat recensebantur venti, videlicet cardinales, qui spirant á quatuor mundi cardinibus, *Oriente* et *Occidente; Meridie* et *Septentrione*. Accommodatius ad rem nauticam, posteriores Hydrographi Horizontem diviserunt in octo partes æquales, é quibus spirant, præter quatuor ventos cardinales, alii quatuor inter ipsos, quos vocarunt *medios*. His demum sexdecim alios addiderunt, quos *quartas* appellant. Eorum nomina et loca in acu nautica possunt inspici.

Multis abhinc sæculis de natura et causis ventorum disputatur, et

adhuc sub judice lis est. *Est* inquam *sub judice*, eritque deinceps; bis enim revelatum est nobis, Deum *educere ventos de thesauris suis*, id est ait D. Thomas (in cap. 10. Jeremiæ) *de occultis causis et locis, in quibus generantur*. De re itaque tam ignota ex causis, quam nota ex effectibus, parcius agentes, nihil á vobis exigimus, nisi ut Scholæ veteris conjecturas cum Recentiorum assertionibus comparetis.

In prædictis atmosphæræ motibus distinguit Schola causam eorum materialem, scilicet partem motam, et causam efficientem, scilicet corpus movens. Rursus in parte mota, illam, á qua incipit motus, discernit ab ea, ad quam ventus propagatione diffunditur. Hac admonitione præmissa, et omissis quæstionibus nominum:

Dicimus cum Aristotele, partem atmosphæræ, á qua incipiunt venti, esse exhalationes calidas et siccas. *Ab illo loco* ait D. Thomas (2. Meteor. lect. 8.) *incipit motus venti, in quem tendit exhalatio sicca elevata.* [Vetus hæc opinio suaderi potest his indiciis. 1.° Ubi major est exhalationum copia, quam vaporum, validiores venti sentiuntur, et é contrario. Unde venti, qui prope littora validisimi sunt, languent in alto mari, ubi major est vaporum copia, minor exhalationum. Ob hanc rationem celeberrimus Columbus in sua navigatione animadvertens, validiores afflare ventos, conjecit non longe distare regiones, quas quærebat, et paulo post detexit. 2.° Non ob aliam causam igneus sivè rubeus color in aere ventum denuntiat, nisi quia is in fumosa et torrida exhalatione consistit. 3.° Ex ventis alii sunt noxii, alii salubres, quod utique á terrestribus halitibus provenit; hi enim similes qualitates aquis etiam communicant.]

Quod attinet ad vim, qua venti cientur, censuere veteres, ad eorum generationem et motum conferre, non modo calorem Solis, sed et peculiarem quorumdam astrorum influxum. Siquidem experientia compertum est, (quidquid dicant Neoterici) certa syderum coitione, ortu et aspectu, maximos ac frequentes ventos sæpè existere. Interdum ergo Solis et aliorum syderum attractu, multæ exhalationes siccæ et calidæ in sublime confertim efferuntur, atque ad mediam circiter aeris regionem perveniunt. Inde ab aere illo frigido et denso protrusæ, cum impetu resiliunt, et depelluntur deorsum. Cum tamen obstacula multa inveniant, non recta descendunt; sed qua patet via; sicut non recta ascenderant, sed qua patebat via. Hinc fit, ut vires, quibus agitantur non sint *conspirantes*, nec *oppositæ*, sed *disparatæ*, ex quibus proinde resultat motus *compositus* refractûs, et irregularis, (lib. V. cap. 11.) quo neque sursum,

neque deorsum moventur, sed oblique versus punctum aliquod Horizontis.

His Scholæ veteris de prima ventorum origine conjecturis addi possunt causæ aliquæ proximiores, é quibus Juniores Philosophi hoc meteorum repetunt. Hujusmodi sunt aeris rarefactio et condensatio, et æquilibritas, inter aliquas atmosphæræ, vel fluidi electrici portiones deficiens. Fatemur, his omnibus ventos agitari, sed non primò. Arbitramur enim, atmosphæram, dum illi perflant, á suo æquilibrio dimotam esse propter rarefactionem vel condensationem aeris. Hujus vero motum elasticum ab exhalationibus, ex aliqua telluris parte repentè magnaque copia erumpentibus, fuisse excitatum. Recentiores itaque Philosophi effectus ventorum cum eorum causa confundunt. [Unde causæ ab illis designatæ, non possunt dici, nisi causæ ventorum intermediæ. »Sicut enim, ait D. Thomas, (2. Meteor. lect. 7.) non »existimamus, esse fluvium aquam »quamlibet fluentem, etiam si multa sit; sed solum quæ fluit ex »aliquo principio determinato, quod »est fons ex terra, sic etiam est de »ventis. Non enim est ventus, si »aer moveatur aliquo modo, casu, »etiam in magna multitudine, nisi »habeat principium quasi fontem, »scilicet exhalationem siccam et calidam."]

CAPUT XI.

De Meteoris Aqueis.

Hæc sunt *Nebulæ*, *nubes*, *pluviæ*, *rores*, *pruinæ*, *nives grandines*, *glacies*. Omnium materia est vapor. *Aqua*, *vapor*, *et nubes* ita se habent: Ex aqua secernitur *vapor*, vapor concrescit in *nubem*, nubes in *pluviam* solvitur; vapores autem ex aqua spirant, et ad mediam aeris regionem evocantur, *tum á radiis solis*, ait D. Thomas (1. Meteor. lect. 13.) *tum ab alia caliditate*, á qua tamen interdum eos deseri »contingit dupliciter: Uno »modo per hoc quod id, quod erat »subtilius et calidius in vapore, ele»vatur ulterius ad superiorem locum »exhalationis siccæ, et sic residua »pars vaporis remanet frigida. Alio »modo, per hoc quod calor, qui »est in vapore, extinguitur propter »hoc quod longe elevatur á terra.... »ubi deficit calor propter hoc quod »radii reverberati á terra, in im»mensum sparguntur, ut supra di»ctum est. (ibid. lect. 4.) Sic igitur »deficiente calore, calefaciente et »elevante vaporem aqueum, vapor »aqueus redit ad naturam suam, »coadjuvante etiam frigiditate loci; »et sic infrigidatur, et infrigidatus

»inspissatur, et inspissatus cadit ad »terram."

Hæc est meteororum omnium, in quibus aqua dominatur, communis origo; solum enim differunt secundum magis et minus, comparate ad frigus et calorem, ad raritatem et densitatem, quod facile tibi persuadebis, si ad uniuscujusque definitionem sivè descriptionem attendas. [*Pluvia* nihil aliud est, quam nubes in aquam soluta. *Nubes* est vapor addensatus circa mediam regionem aeris. *Nebula*, quæ etiam vocatur *caligo*, est idem vapor addensatus, terræ tamen incubans, vel valdè vicinus. *Grando* est dum cadentes pluviarum guttæ, nimio frigore congelantur, atque ad nos perveniunt veluti grana glaciata. *Nix* est, dum nubes nondum resoluta in pluviam, sed adhuc vapor existens, congelatur, et postea cadit in floccos candidos. *Ros* est vapor tenuis et subtilis, qui diurno calore attractus, et matutino frigore inspissatus fit aqua, et cadit in tenuissimas stillas. *Pruina* quoque est vapor frigore congelatus antequam condensetur in aquam. *Glacies* demum est aqua congelata.]

Sciendum est tamen, vim frigoris non sufficere ad aquæ, roris, guttarum pluviæ aut vaporum congelationem. Alioquin aqua elementaris, quæ ex natura sua est summè frigida, naturaliter in gelu cogeretur. Quod falsum est, cum aqua natura sua sit summè humida, proindeque naturaliter liquida. Requiritur ergo ad congelationem, terrenæ alicujus concretionis, puta salinæ aut nitrosæ, admixtio. Quam ob causam, saluti noxius censetur potus aquæ ex nive, grandine, aut gelu soluto habitæ.



CAPUT XII.

De Meteoris emphaticis.

Sic vocantur meteora illa, quæ licet pendeant á vaporibus; lucida tamen sunt, colorata, et figurata. Precipua sunt *Halo*, *Parhelium* et *Iris*, sive arcus cælestis. [De his agit Aristoteles lib. 3. Meteor. cujus commentaria, nomen D. Thomæ præseferentia, tametsi alterius auctoris; non sunt tamen contemnenda, á nobis præsertim, qui veterum etiam de rebus physicis sententias, reveremur.]

Varios in aere colores ex lucis repercussione in nubibus consurgere, quotidiana nobis experientia ostendit. Hi autem colores non ex mixtione primarum quatuor qualitatum, sed ex reflexione luminis in addensatum aerem aut vaporem incidentis, gignuntur; unde non sunt colores permanentes, sed solum transeuntes. Sunt tamen veri colores.

Hoc est, præter eorum species in visu existentes, est aliquod in atmosphæra, quod verè et realiter movet visum. Hujusmodi colorum *materia* est vapor, aut exhalatio, aut aer addensatus, in quem radii impingunt. *Efficiens* est luminosum, radios emittens; *forma* est lux in prædicta materia variè modificata.

Porrò hæc modificatio lucis in refractione et reflexione radiorum ejus consistit. Quamvis enim instantanea lucis mutatio non sit propriè motus, ipsi tamen accommodamus divisionem motus, in *directum reflexum*, et *refractum*, quam supra explicuimus. (lib. v. cap. 11.) Hoc notato et brevitati studentes ab Halone incipimus.

Apparet interdum in atmosphæra sub Sole, aut Luna, sivè sydere aliquo grandiori, ut *Syrio*, splendens quidam circulus, cujus centrum est astrum ipsum. Hic á græcis vocatur *Halo*, á nobis *corona lucida* sivè *luminosus annulus*. Differt ab Iride, quia Iris est semper semicirculus. Halo vero circulus plenus, nisi fortè per accidens, ob defectum materiæ, sua integritate destituatur. Halonum materia sunt vapores aut exhalationes in nubeculas concretæ. Harum densitas radios astrorum impedit, ne rectà progrediantur, adeoquè facit ut desiliant et deflectant, sicque per omnes extremitates diffusi circulum formant, qui nostros oculos percellit. Hæc est Halonum genesis, quorum colores varios esse oportet, pro varia radiorum lucis modificatione. Halones lunares sunt ferè albescentes. In solaribus verò colores multi formantur, minus tamen vividi, quam in Iride, neque eodem ordine dispositi. (Vid. Ros. §. 687. not. ult.)

Contingit aliquando ut Soli occurrat nubes, quæ ex parte ad Solem versa sit diaphana, quia est disposita ut proximè solvatur in aquam; ex parte vero Soli adversa sit opaca, quia vapores et exhalationes, quibus constat, statum suum tenacius retinent. Tunc ea nubes est velut speculum, in quod Sol imaginem suam pingit. Idem evenit interdum Lunæ. [Spectrum hoc dicitur grecè *Parhelium*: id est, alter Sol, vel *Paraselene*, id est, altera Luna. Cum autem accidere possit, ut plures nubes ita dispositæ, sicque altera respectu alterius collocatæ inveniantur; ut imago Solis ad unam perducta, similem imaginem in altera nube imprimat, et hæc rursus in alia; mirum non est, sæpius dictum esse, tres, pluresve Soles, aut Lunas apparuisse.]

Ut harum imaginum formatio clarius et distinctius explicetur, sciendum est in hoc differre *specula integra* ab *speculis fractis*, quod in integris figura et colores objectorum apparent; fracta vero, si ita comminuta sint, ut nulla eorum pars totam figuram exhibere possit; re-

præsentant solum partem figuræ. *Speculo* enim *fracto* (ut est apud D. Thom. 3. p. q. 76. art. 3.) *apparent singulæ imagines in singulis partibus.* Si ergo frustula speculi sint innumera, necesse est, ut in eo speculorum et repræsentationum aggregato, imagines ita confundantur, ut nulla determinatè et distinctè videatur. Tunc ergo solum apparent colores ex variis refractionibus et reflexionibus resultantes, ut insinuat S. Doctor ibid.

Ex hac speculorum diversitate facilè colligitur, in quo differant *Parhelium* et *Iris*, sive arcus cælestis. Nubes, in qua formatur *Parhelium*, est speculum *integrum*. Ea verò, in qua Iris apparet, est veluti speculum *fractum*, atque ita fractum, ut illius frustula et minutissima sint, et propè innumera. [Enimvero, fatentur omnes, Iridem non formari nisi in nube rorida. *Nubes* autem *rorida* illa dicitur, quæ partim est purus vapor, partim incipit distillare in guttulas, adhuc in aere pendulas. Quamvis enim stillicidia nubis roridæ, gravitate specifica aerem superent; carent tamen mole, qua ipsum alacriter dividant. Quoties ergo nubes rorida, ea facie qua nos respicit, solvitur prædicto modo in aquam; á tergo vero remanet purus vapor, toties pars nobis obversa translucida est, adversa vero conservatur opaca. Tunc ergo singulæ stillæ nubis roridæ sunt veluti totidem partes speculi fracti, in quibus proinde, non figura, sed color tantum formatur. Hac animadversione præmissa,]

Iris est *arcus diversorum colorum, quem conspicimus in nube pluviosa et rorida, cum eam habemus á fronte et Solem á tergo.* Hæc definitio patet ex dictis. Interdum duo spectantur arcus cælestes, quorum qui internus est, nobisque proximior dicitur *Iris primaria;* qui externus et remotior *Iris secundaria.* Iridis primariæ causa effectrix *immediata* est Sol, cujus radii in speculo nubis roridæ refracti, et reflexi, in colores, quos arcus refert, degenerant. Iridis vero secundariæ causa *immediata* videtur esse iris primaria: idque colligimus, veluti á signo, ex eo quod in secundaria colores primariæ cernuntur ordinati opposito modo. Cujus rei causa petenda est absdubiò, ex natura et ratione speculorum, in quibus res per imaginum reflexionem sic videntur, ut dextra appareant sinistra, et é converso.

Mira planè est colorum Iridis tum commixtio, tum multiplicitas. Cum enim color sit *lux opacitate adumbrata*, diversitas colorum in Iride ex diversa proportione lucis et umbræ videtur repetenda. Variatur autem hæc proportio pro diversa refractione et reflexione radiorum Solis, in nubem roridam incidentium. Porro in tota latitudine ar-

cus, ne duo quidem puncta assignari valent, á quibus lux ad pares omninò angulos reflectatur. Hinc evenit ut in tota latitudine arcus, ne duæ quidem partes sint, quæ eumdem prorsus colorem oculis nostris objiciant. Verum hæc discrimina sunt inobservabilia, sicut et stillicidia nubis roridæ in quibus fiunt.

Colores observabiles et præcipui, qui omnium oculis patent, sunt tres *puniceus*, *viridis*, et *purpureus*, [non libet disputare hoc loco adversus Newtonianos, qui septem suos colores primitivos, hoc est, luci intrinsecos, in iridè distinctè et separatim se videre dicunt: opportunior se offeret occasio, cum de sensu visus tractabimus.] Cum tria sint in Iride puncta præcipua reflexionis, nempe superius, inferius, et medium; tres quoque in ea observantur insigniores diversitates radiorum lucis opacitate adumbratæ, adeoque tres colores prædicti.

[Ad horum evidentiam sciendum est ex perspectiva, quod tanto plures radii, et proinde lux copiosior ad nos reflectitur, quanto angulus reflexionis fuerit major sivè amplior. Cum igitur reflexio lucis ex parte superiori arcus cælestis, fiat ad majores angulos; necesse est, ut copiosior et validior lux exinde ad nos descendat. Hac de causa generatur in illa parte color *puniceus*, plus lucis quam opacitatis participans. É contrario, quia ex inferiori parte reflexio fit ad minores sivè strictiores angulos; debilior inde lux ad nos redit, formaturque *purpureus* color, qui minus clarus est, et magis umbrosus. Demum quia ex medio facta reflexio medio modo se habet; creat medium colorem, nempe viridem qui est purpureo clarior, et puniceo debilior, sivè umbrosior.]

Ratio semicircularis figuræ, quam in iride cernimus eadem est, quæ in Halone, [videlicet, quia non quælibet reflexio radiorum lucis format arcum cælestem; sed solum illa quæ fit post eorum refractionem, qua fit ut radii lucis ad angulos obliquos ad nos resiliant. Necesse est igitur, quod figura Iridis circumfundatur puncto diametraliter Soli opposito, ita ut nos medii intercedamus, simusque, sicut Sol, centrum Iridis. Hac de causa Iris non est circulus, sed arcus tantum, numquam medietate circuli major; siquidem occursus terræ et Horizontis medietatis alterius formationem impedit.

Plura alia disputari solent de Iride, quæ consultò omittimus, quia eorum tractatio ad Perspectivos pertinet, non vero ad Physicos. Admonet enim D. Thomas (1. post. lect. 25.) quod *sicut Perspectiva subalternatur Geometriæ, ita scientia de Iride subalternatur Perspectivæ; applicat enim principia, quæ Perspectiva tradit simpliciter, ad determinatam materiam.* Ob simi-

lem causam] de *Galaxia*, seu *circulo lacteo* solum dicimus, quod sedem non habet in terrestri atmosphæra, sed in regione fixarum, inter capricornum et geminos. Est enim *Galaxia* congeries stellarum coacervatarum. Nec fuit Galilæus omnium primus qui eam ita definierit. Constat enim, veteres Peripateticos Galaxiam explicuisse, sicut post inventum telescopium eam definiunt recentiores. (Vid. Ros. tom. III. §. 386. not.) *Galaxia est*, ait Javellus (Meteor. tract. 2. cap. 1.) Divum Thomam exprimens, *maxima multitudo stellarum*, *quarum nonnullæ adeo parvæ sunt*, *quod non videntur.... adeo propinquæ sunt ad invicem*, *quod quasi se tangunt.... emittunt radios*, *qui á se invicem refranguntur*, *et ex tali refractione causant circulum album*, *qui latinè dicitur lacteus*, *quia videtur ut lac*. [Hæc veluti per transennam: decrevimus enim multa prætermittere quæ in hodiernis Physicæ Institutionibus disputari ac decerni consueverunt. Ea scilicet, quorum indagatio propria est vel *physicæ Historicæ*, vel illius physicæ Experimentalis, quæ operationibus potius quam ratiociniis res naturales explorat. (lib. 1. cap. 5.) Intelligimus enim quod *sicut scientia de Iride subalternatur Perspectivæ*, ita disciplinæ istæ, quæ singularia phænomena sibi sumunt explicanda, et *physicæ particulares* appellantur, ut rectè procedant, subjici (vel ut scholasticè loquamur) *subalternari* debent Physicæ Speculatrici, hoc est, (ut Juniores vocant) Physicæ *Dogmaticæ*, *Generali*, *Theoreticæ*. Quare? Quia *applicant ad determinatam materiam* principia et conclusiones *Physicæ* Speculatricis, quæ sunt propositiones universales et non singulares, ut supra demonstravimus. (ibid. cap. 3.)

Præterea: cum elementa hæc nostra nimium jam excreverint, oportebat illa omittere, quæ auditoribus, ad Theologiam contendentibus, minus necessaria judicavimus. Non latet nos nihil doceri in prædictis Disciplinis, cujus cognitione Theologus aliquando non indigeat. Verum: cum postremis hisce temporibus innumera de illis scripta prodierint; facilè cognitionem vel singularis alicujus rei naturalis, vel determinati alicujus phænomeni sibi comparabit; quoties opus fuerit, quicumque studiosus sit, et ingenio valeat. Maxima tamen cautio adhibenda erit, si hujusmodi lucubrationes indiscriminatim evolvantur. Quocirca antequam hic liber finiatur: studiosam juventutem admonemus, ut præ oculis habeat, et regulas in Logica traditas, (lib. 3. de judicio veri et falsi) et quæ diximus initio Physicæ, nempe considerationem operum Dei ad duos fines esse ordinandam, videlicet, ut creaturis rectè utamur,

atque ut ex illis ad Dei cognitionem et amorem assurgamus.]

Sed quid nostra memoramus? Extat egregium et sapientisimum Ang. Præc. monitum, (lib. II. de cælo lect. 7. litt. d.) quo nihil opportunius ad conclusionem hujus libri et inceptionem sequentis.

Monitum D. Thomæ.

»Ostendit (Philosophus) difficul»tatem hujus quæstionis, et dicit, »quod hoc quod aliquis de quibus»dam difficilibus, et occultis velit »ac tentet enuntiare, assignando »causam eorum, (et similiter) quod »de omnibus velit inquirere, et ni»hil prætermittere; fortè videbitur »esse signum vel multæ stultitiæ, »ex qua provenit, quod nesciat »discernere inter facilia et difficilia; »aut signum multæ promptitudinis, »id est, magnæ præsumptionis, ex »qua contingit, quod homo non »cognoscit mensuram facilitatis cir»ca inquisitionem veritatis."

»Et quamvis quidam sint super »hoc increpandi; non tamen justum »est, quod omnes similiter repre»hendantur, sed ad duo oportet »attendere. Primò quidem ad cau»sam, quæ movet hominem ad lo»quendum de talibus, ¿utrum sci»licet hoc faciat ex amore virtutis, »an ad ostentationem sapientiæ? Se»cundò oportet considerare quo»modo se habeat aliquis in cre»dendo ea quæ asserit: utrum sci»licet, habeat de eis debilem cer»titudinem secundum communem »hominum modum, aut *etiam* si »firmius et certius ea cognoscat, »scilicet supra communem homi»num modum."

»Quando igitur aliquis potest »attingere ad hoc, quod cognoscat »necessarias causas, certius quam se»cundum communem hominum mo»dum, tunc oportet reddere gra»tias his, qui tales necessitates in»veniunt, magis quam eos incre»pare."

LIBER DECIMUS.

De Viventibus, seu de Anima.

NOluimus in postremi hujus libri inscriptione *Animam* solam, ut fecerat Aristoteles, nominare, ne Philosophi, qui Peripateticorum scripta non intelligunt nec forte legunt, repeterent statim calumniam nimis tritam, et á Turrio (ap. Ros. §. 823. not. ult.) insigniter exaltatam; videlicet, Scholasticos animam arborum et brutorum concipere tamquam aliquid per se stans, et se solo agens. Nostis ex superioribus, Auditores optimi, nihil esse falsius. [Centies admonuimus, actiones et passiones esse suppositorum, non vero formarum insubsistentium, quales sunt animæ arborum et brutorum, de quibus, cum sermo incidisset in Metaphysica, demonstravimus, (lib. VIII. cap. 5.) eas nec per se subsistere, nec per se aliquid operari. Rursus, quidnam sit discriminis inter formas subsistentes et non subsistentes, sive insubsistentes, satis explicuimus. (lib. VII. cap. 9.) Quid ergo nos criminantur? Sola anima humana est forma per se subsistens, et per se intelligens: (lib. VIII. cap. 4.) anima vero quæ est forma aliorum viventium, nihil per se agit, nihilque per se patitur á causis efficientibus, sed tantum est principium *radicale*, *quo* suppositum vivens agit et patitur. (lib. IV. cap. 8.) Porrò cum objectum materiale Physicæ, quod adhuc consideramus, sint res quæ moventur, ut ab initio docuimus; (lib. I. cap. 5.) manifestum est, viventia ad illud directè pertinere, eorum verò animas solum indirectè, videlicet, quatenus sunt formæ substantiales viventium. Ideo utramque vocem in titulo hujus libri usurpamus. Ad rem.]

CAPUT I.

De natura animœ in universum.

MUlta in superioribus præmissa sunt, præsertim in Metaphysica

(lib. VIII. cap. 2. et 3.) quæ ad notionem animæ in communi valdè conferunt. Docuimus ex D. Thoma. 1.° Nullam animam esse corpus, aut aliquid compositum ex materia et forma. 2.° Solam animam humanam posse dici absolutè et absque adjectione ulla, *incorpoream immaterialem* et *spiritualem.* 3.° Animam esse cuilibet viventi causam formalem, per quam constituitur vivens. 4.° Esse item principium *quo* radicale, et primum vitalium omnium operationum.

Ex his spontè manat vetus illa definitio, quam D. Thomas (2. de ani. lect. 1.) his verbis approbat. *Si aliqua definitio communis debeat assignari quæ conveniat omni animæ, erit hæc:* Anima est actus primus corporis physici organici. *Non autem oportet addere;* potentia vitam habentis; *loco enim hujus ponitur organicum;* [quia ut præmiserat: *Anima cum sit forma perfectissima inter formas rerum corporalium, est principium diversarum operationum, et ideo requirit diversitatem organorum in suo perfectibili.* Unde prædicta definitio explicat, quid sit anima, non modo quatenus est principium essendi, sed etiam quatenus est principium agendi.]

Confer Aristotelicam hanc definitionem cum doctrinis supra traditis, tum (lib. VI.) *de primis principiis substantiæ corporeæ:* tum (lib. V. Met. cap. 3.) *de principio individuationis*, tum (lib. VIII. cap. 7.) de unitate hominis; et facilè intelliges, quodcumque vivens singulare anima unica esse præditum, alioquin non esset simpliciter unum ens; quia ut animadvertit (ibid.) ipse Ang. Præc. *impossibile est unius rei esse plures formas substantiales, quia prima faceret ens actu simpliciter, et omnes aliæ... accidentaliter advenirent subjecto jam existenti in actu.*

Facilius animæ naturam intelliges, si pauca hæc S. Thomæ verba perpendas. (1. p. q. 76. art. 1.) *Manifestum est, quod primum quo corpus vivit, est anima.* Hinc pressior illa definitio: *Anima est principium vitæ.* Porro *propria ratio vitæ*, ait ipse Ang. Præc. (2. de Anima lect. 1.) *est ex hoc quod aliquid est natum movere seipsum... Ea enim sine vita esse dicimus, quæ ab exteriori tantum principio moveri possunt.*

Docuimus autem, (lib. IV. cap. 6.) quod viventia dicuntur movere seipsa sensu vulgari, et per synecdochem. Hoc est, non quod idem suppositum sit simul principium *quod* eliciens motum, et principium *quod* recipiens motum; sed quatenus motus vitalis incipit ab una parte viventis, et ex illa in alias propagatur. En quare corpus viventis est *organicum:* sivè machina quædam (demus novæ Philosophiæ hanc vo-

cem) machina divino consilio et arte fabrefacta, totque instrumentis, sivè partibus instructa, quot Creatoris sapientia (miranda potius quam scrutanda) ad vitales corporis motus deservire voluit.

In his partibus una est á qua incipit mechanica viventis corporis motio. Quæro nunc á philosophis, qui universali mechanismo statuto, animalibus et plantis, animam denegant. ¿Prima illa pars, á qua incipit motus vitalis, movetne seipsam, vel movetur ab exteriori principio? Si seipsam movet: ergo non omne quod movetur, ab alio movetur. Si movetur ab extrinseco: ergo non vivit. *Ea enim sine vita esse dicimus, quæ ab exteriori tantum principio moveri possunt.* Equidem incommoda hæc vitari nequeunt, nisi admittatur in unoquoque viventium principium intrinsecum et radicale, á quo prima illa pars corporis physici organici ad motum cieatur. Hoc principium Schola vocat *animam*, cujus vel existentia, vel definitio ulteriori probatione aut explicatione non eget.

[Hucusque exposuimus, quæ nostra sunt: id est, non quid alii dicant, sed quid nobis de natura animæ in universum, dicendum sit. Tædiosum quippe atque inutile visum fuit, veterum sivè hæreticorum, sivè philosophorum in hunc locum deliria, quæ in Goudino videri possunt, refellere aut referre. Satis nobis negotii faciant hodierni illi philosophi, qui nullum principium activum corporibus inesse putant, ne causas aliquas propriè efficientes agnoscant. Contra hos enim oportebit toto hoc libro pugnare, tyronesque nostros doctrina Ang. Præc. communitos, in hoc prælio exercere. Age ergo: quis ordo in sequentibus servandus sit, ab ipso S. Doctore accipiamus.]

CAPUT II.

In quo traditur analysis animæ in communi á D. Thoma instituta. (1.p.q.78.a.1.)

Animam ex omni parte considerare cupientibus, tres divisiones proponit hoc loco D. Thomas, quas tribus his conclusionibus explicat.

Concl. 1.ª *Tres tantum sunt animæ, videlicet intellectiva, sensitiva, et vegetativa.* = Prob. Tot sunt animæ, quot sunt modi, quibus operatio animæ supergreditur operationem naturæ corporalis inanimatæ; sed tales modi sunt tres: ergo. Min. sic ostendit S. Doctor: »Est quædam »operatio animæ, quæ in tantum ex»cedit naturam corpoream, quod »neque etiam exercetur per orga»num corporale; et talis est ope»ratio animæ rationalis. = Est autem

»alia operatio animæ infra istam, »quæ quidem fit per organum cor»porale; non tamen per aliquam »corpoream qualitatem, et talis est »operatio animæ sensibilis. Quia etsi »calidum et frigidum, et humidum »et siccum, et aliæ hujusmodi qua»litates corporeæ requirantur ad »operationem sensus, non tamen ita »quod, mediante virtute talium qua»litatum, operatio animæ sensibilis »procedat, sed requiruntur solum »ad debitam dispositionem organi.= »Infima autem operationum animæ »est, quæ fit per organum corpo»reum, et virtute corporeæ quali»tatis. Supergreditur tamen opera»tionem naturæ corporeæ *inanima»tæ:* quia motiones corporum *in»animatorum* sunt ab exteriori prin»cipio. Hujusmodi autem operatio»nes sunt á principio intrinseco; hoc »enim commune est omnibus ope»rationibus animæ; omne enim ani»matum aliquo modo movet se»ipsum, et talis est operatio animæ »vegetabilis."

Concl. 2.ª *Quinque sunt genera potentiarum animæ videlicet, vegetativum, sensitivum, intellectivum, appetitivum, et motivum secundum locum.*=Ratio est, quia genera potentiarum, per quas viventia operantur, numeranda sunt secundum diversitatem objectorum. Hanc autem objectorum diversitatem ex duobus eleganter colligit S. Doctor. 1.º Ex ordine quem sortiuntur in rerum natura; 2.º ex eorum comparatione ad animam. Ex primo capite tria potentiarum genera oriuntur. »Alicujus enim potentiæ animæ »objectum, *inquit*, est solum cor»pus animæ unitum, et hoc genus »potentiarum animæ dicitur *vege»tativum:* non enim vegetativa po»tentia agit nisi in corpus, cui ani»ma unitur.=Est autem aliud ge»nus potentiarum animæ, *nempè »sensitivum*, quod respicit univer»salius objectum, scilicet, omne »corpus sensibile, et non solum »corpus animæ unitum.=Est au»tem aliud genus potentiarum ani»mæ, *videlicet intellectivum*, quod »respicit adhuc universalius obje»ctum, scilicet non solum corpus »sensibile, sed etiam universaliter »omne ens."

Ex secundo capite duo alia potentiarum animæ genera colligit Ang. Præc. »Cum operans, ait, oporteat »aliquo modo conjungi suo objecto, »circa quod operatur; necesse est »extrinsecam rem, quæ est obje»ctum operationis animæ, secun»dum duplicem rationem ad ani»mam comparari. Uno modo, se»cundum quod nata est animæ con»jungi, et in anima esse per suam »similitudinem, et quantum ad hoc »sunt duo genera potentiarum, sci»licet, *sensitivum*.... et *intellecti»vum*," quorum distinctio etiam ex primo capite oritur, ut dictum est. »Alio vero modo secundum

»quod ipsa anima inclinatur et tendit in rem exteriorem. Et secundum hanc etiam comparationem »sunt duo genera potentiarum animæ; scilicet, *appetitivum*, secundum quod anima comparatur ad »rem extrinsecam ut ad finem; aliud »autem *motivum secundum locum*, »prout anima comparatur ad rem »exteriorem sicut ad terminum operationis, et motus. Ad consequendum enim aliquod desideratum et »intentum, omne animal movetur."

Concl. 3.ª *Modi vivendi distinguuntur secundum gradus perfectionis viventium, qui sunt quatuor, hoc ordine: Vivens vegetativum ut plantæ; sensitivum tantum, ut conchilia; loco motivum, ut perfecta animalia, et intellectivum ut homines.*=Manifestum est enim, quod comparatio perfectionis viventium generatim attenditur secundum quatuor istos modos sese movendi; quandoquidem singuli ita se habent, ut primus possit esse sine secundo, et secundus sine tertio, et tertius sine quarto: non tamen é converso.

Porrò duo animadvertit S. Thomas, quæ in hac 3.ª conclusione præ oculis haberi debent. Primum est, quod *appetitivum non constituit aliquem gradum viventium; quia in quibuscumque est sensus, est etiam appetitus*. Secundum, quod »vis motiva *secundum locum* non »solum est in appetitu et sensu, ut »imperante motum, sed etiam est »in ipsis partibus corporis, ut sint »habiles ad obediendum appetitui »animæ moventis. Cujus signum est, »quod quando membra removentur »á sua dispositione naturali, non »obediunt appetitui ad motum" localem. (ad 4.m)

[Hæc de anima in communi præfari oportuit, ut innotesceret ordo in Viventium consideratione tenendus: patet enim ex dictis, 1.º agendum esse de *Vegetabilibus*; 2.º *de Sentientibus*; 3.º *de Intellectivis* vel brevius: de Plantis, de Animalibus, de Homine.]



CAPUT III.

De Plantis.

Natura Plantæ ex ejus partibus rimanda est. Partes, ut docuimus in Logica (lib. 1. cap. 5. §. 2.) vel sunt *essentiales* vel *integrales*, vel *subjectivæ*, vel *potentiales*. Ex definitione animæ satis intelligitur partes Plantæ *essentiales* esse corpus organicum et animam vegetativam. Cum enim planta, utpote vivens, moveat aliquo modo seipsam, requiritur essentialiter in illa et principium *passivum*, *quo* recipiat motum; et hoc est corpus organicum, et principium *activum*, *quo* motum eliciat, et hoc est anima vegetativa,

[Quocirca, sicut in Metaphysica declaravimus, nolumus tempus inutiliter terere in refellenda sententia, quæ plantas habet, ut machinas vita et anima destitutas; nihilque in eis agnoscit nisi principium pasivum; scilicet corpus organicum, quod vegetare putat per motum ab extrinseco agente excitatum; hoc est, per ætheris et aeris agitationem, impellentem et propellentem succum. Si ita sit ¿cur ergo in diversis plantis, diversus est succus? Cur mortua planta nullus in organa, majori ex parte manentia, succus influit? Apagesis hæc paradoxa. Communis animi conceptio est, Plantas vivere et mori. Noli manifestam hanc veritatem disputatione tua dubiam reddere.

Fatemur, animam et vitam non ita apertè manifestari in Plantis, sicut in viventibus sensitivis. *Vita in plantis*, ait D. Thomas (1. p. q. 69. art. 2. ad 1.m) ad animalia comparatis, *est occulta, quia plantæ carent locali motu et sensu, quibus animatum ab inanimato maxime distinguitur*. Unde mirum videri non debet, quod ab anima denominetur *animal* et non planta; denominationes enim, cum sint vulgares, á notioribus sumuntur, et principalioribus attribuuntur. Hæc obiter dixerimus. Animam plantarum esse vegetativam et non sensitivam postea ostendemus.]

Præcipuas vegetabilium *partes integrantes* distribuit Goudinus in homogeneas et heterogeneas. *Homogeneas* vocat, quarum particulæ sunt sibi similes; *heterogeneas*, quæ particulis diversæ rationis constant. Partes homogeneæ sunt *spiritus, humor, caro, et fibra*. Spiritus est nomen æquivocum, ut latè explicuimus in Metaphysica (lib. VII. cap. 3.) quod *in rebus corporeis importat* (ait D. Thomas) *quamdam vim motivam*. *Spiritus* ergo, qui est pars integralis plantæ, est subtilis et spirabilis substantia, per omnes ejus partes diffusa, cui maximè inest vis ab anima vegetante fluens. *Humor* est succus, quo totum plantæ corpus, omnesque ejus partes aluntur. *Caro* est plantæ pars concretior, quæ in arboribus est dura et solida, et dicitur *lignum*: in herbis et fructibus est mollior, et vocatur *pulpa*. *Fibræ* sunt prælongæ plantarum partes, quarum aliæ intus cavæ sunt, veluti tenuissimæ fistulæ succum diferentes: aliæ solidiores, quæ ad colligationem et firmitatem totius plantæ ordinantur.

Partes heterogeneæ ex præcedentibus componuntur. Dividuntur autem in *perennes* quæ semper manent; et *annuas*, quas plantæ aliquæ singulis annis induere ac exuere solent. Partes perennes sunt *radix, truncus, ramus, medulla, et cortex*. Annuæ vero sunt *folium, flos, et fructus*. Otiosum esset vulgaria hæc nomina definire. Hæc tantum scire

oportet. 1. Pars, quæ in arboribus dicitur *truncus* et *caudex*, in herbis appellatur *caulis*. 2. Fructus vel in nudo semine consistit, ut in frumento; vel ex carne et semine constat, ut in pomo. 3. *Proportio* quædam, vel potius *proportionalitas* agnoscenda est inter plantarum et animantium partes integrantes, sive inter organa animabus vegetativæ et sensitivæ deservientia. *Radices in plantis*, ait D. Thomas, (2. de ani. lec. 8.) *sunt proportionales ori animalium: quia utraque attrahunt alimentum, scilicet* radix *in plantis*, et os *in animalibus*. Similiter plantarum *succus* est analogus animalium sanguini: *ramus*, cruribus et brachiis: *medulla* cordi et cerebro: *cortex* corio et cuti. Quid plura? Qui mentem suam in admiratione et laudibus Omnipotentis Dei occupatam ferre satagat, uberem inveniet hic campum, in quo exultabit semper anima nostra, ad imaginem Creatoris facta.

Partes subjectivæ vocantur species omnes, in quas dividitur genus aliquod. Ingentem esse plantarum varietatem, specierumque multitudinem nemo nescit. Nos cum Goudino ad tria summa capita illas revocamus: ad *arbores*, *frutices* et *herbas*. *Arbor* est planta lignei stipitis, in ramos expansa notabilis altitudinis et crasitiei, ut *oliva*, *ficus*. *Frutex*, sive *arbustum*, est planta etiam lignea ad modicam altitudinem assurgens, et multiplici stipite, qui quasi é radice pullulat, constans, ut rubus, oleaster, etc. *Herba* est planta mollior, et humilior, foliis tantum é radice surgens, caudicem vel nullum, vel minime ligneum habens, ut portulaca, lactuca. Ex his speciebus una interdum videtur aliam æmulari. Nam herbæ quædam instar fruticum grandescunt, et frutices quidam ad arborum modum extolluntur.

Partes demum *potentiales* animæ vegetativæ sic asignantur á D. Thom. (1. p. q. 78. art. 2.) »Genus vegetativum, inquit, ut dictum est »(cap. 2.) habet pro objecto ipsum »corpus vivens per animam: ad »quod quidem corpus, triplex ani»mæ operatio est necessaria. Una »quidem per quam esse acquirat; »et ad hoc ordinatur *potentia ge»nerativa*. Alia vero per quam cor»pus vivum acquirit debitam quan»titatem; et ad hoc ordinatur *vis »augmentativa*. Alia vero per quam »corpus viventis salvatur, et in esse, »et in quantitate debita; et ad hoc »ordinatur *vis nutritiva*." Hactenus D. Thomas.

Postrema hæc divisio ad Logicæ regulas exactissima est, sicut et prima. Divisio vero Plantæ in partes integrantes, sive organa; et partes subjectivas, sive species, scrupulosius ab aliis instituitur. Nos pingui, ut ajunt, minerva utramque dedimus propter mox dicenda.



CAPUT IV.

Quod plena et perfecta omnium vegetabilium cognitio non est speranda á mortalibus.

Ita fatetur celebratissimus et vere egregius Historiæ Naturalis scriptor Valmont Bomare, (in Dict. v. *Plante*) cujus hæc sunt verba: *Profunda mechanica, quæ præsidet nobilibus vegetabilium functionibus, probabiliter numeranda non est inter operationes, quarum detectio sperari á nobis possit.* Apertius potuisset dicere: *Nolle Deum, ut comprehendatur á nobis ratio Providentiæ, qua vegetabilia gubernat.* Id equidem facile probari posset, tum ex innumera specierum multitudine, quam ubique oculis nostris Plantæ offerunt; tum ex mirabili varietate organorum, quæ speciebus singulis ad proprias operationes sunt necessaria. Verum multo melius, multoque elegantius limites mentis nostræ in hac materia ostendit, antiqua philosophia SS. PP. Ecclesiæ.

[Species plantarum omnes non posse á nobis detegi, monstrat Salomonis exemplum, de quo cum dicatur (3. Reg. cap. 4. v. 33.) quod *disputavit super lignis á cedro, quæ est in Libano, usque ad hyssopum, quæ egreditur de pariete;* nihil tamen de hac re ab ipso manifestatum proditur, ut observat S. Ambrosius. (lib. 3. Hex. cap. 15.)

Quod ad partes integrantes attinet, quamvis earum numerus detegi forte possit, (quod creditu difficile est) tanta est tamen individua earum diversitas, ut impossibile videatur unius tantum partis homogeneæ, v. gr. humoris, differentias omnes agnoscere. Eloquentissime id ostendit S. Basilius (Hom. 7. in Hex. num. 8. et seqq.) his verbis: »Una »aqua per radicem attracta, aliter »nutrit ipsam radicem, aliter trunci »corticem, aliter lignum, aliter »medullam. Eadem et folium fit, et »in majores, ac in minores ramos »discinditur, et præstat fructibus »incrementum.... Ab eodem humo»re, in vite quidem vinum produ»citur, in olea autem oleum.... Alia »est in vite dulcedo, alia in malo, »in ficu, ac in palma."

»Quid opus est procul dissita »proferre, cum in eadem ficu, in »qualitates maxime contrarias com»migret? Est enim in succo ama»rissima: contra, dulcissima est in »ipso fructu. Et in vite astringen»tissima est in ramis; in uvis vero »suavissima. Quot autem differentiæ »sunt colorum? Videas enim in »prato, eamdem aquam in hoc qui»dem flore rubescentem, in alio »purpuream, in hoc cæruleam, in

»alio albam: atque iterum diffe»rentiam majorem exhibet in odo»ribus, quam ipsa est colorum va»rietas." Longum esset omnia persequi, quæ á Sapientissimo et Sanctissimo hoc Philosopho animadvertuntur. Quod si in unica tantum vegetabilium parte, tot inveniuntur discrimina; quot erunt in omnibus? Fateamur igitur cum Salomone: *nescire nos opera Dei qui fabricator est omnium:* Item quæ de mentis nostræ limitibus in universum diximus (lib. I. cap. 2.) ad hunc locum trahamus, nec aliquando speremus plenam perfectamque vegetabilium omnium cognitionem posse á mortalibus assequi.]

Sed quorsum hæc? inquies. Erit ne contemnenda Botanica, aut Historia Naturalis plantarum? Absit. Nihil illis utilius ad alterum ex finibus Physicæ, qui est rectus usus operum Dei visibilium. Cæterum ad Deum ex vegetabilibus cognoscendum, amandum, et laudandum (qui est finis præcipuus ad quem nostra hæc Elementa collineant) non sunt utique necessaria systemata botanica aut *Tournefortii*, aut *Linnæi*, aut *Adansoni*. (V. Ros. §. 806. et seqq.) Sufficit consideratio eorum, quæ in arboribus, arbustis, et plantis; earumque foliis, floribus et fructibus vulgus ipsum intuetur, ac deprehendit.

[Hæc cum ita sint; ad generales plantarum notiones capite præcedenti traditas, pauca addere est animus, ut auditores nostri discant internoscere, quid in plantis per mechanismum fiat, quid vero in eis observetur, ad quod explicandum mechanismus non sufficit. Loquamur apertius. Præter motum localem sunt in plantis motus alterationis et augmentationis. Vel clarius. Tria illa genera motus succesivi et propriè dicti, pro quorum distinctione adversus Novam Philosophiam supra decertavimus, (lib. III. cap. 5.) ad vegetabilium generationem et accretionem manifeste concurrunt. Propositio hæc patebit ex sequentibus. Sed prius vetus quidam error, his temporibus instauratus, removendus est.]



CAPUT V.

Nullum esse in plantis sensum.

In Metaphysica nonnihil diximus (lib. VII. cap. 4.) contra philosophos indiscretè existimantes, materiæ partes ita disponi posse, ut sint percipiendi capaces. Qui hoc affirmare non dubitant, plantas etiam, absque trepidatione ulla, in animalium classem transferunt. *Sensatio*, ait Robinetus (apud Ros. §. 789.) *est quædam impressio recepta in*

ente organico, quæ efficit, ut quædam prosequatur objecta, quædam aversetur.... Vidimus autem plantas fugere á manu quæ eas contrectat, solis aspectum exquirere, deserere locum ipsis assignatum, eligere inter duas diversas terras etc. Plantæ igitur sunt entia sensibilia, capacia voluptatis et doloris, desiderii et aversionis.

Hæc objectio vetustissima est, qua et veteres Pythagoræi, et hæretici Manichæi utebantur. Et hi quidem, ita plantis sensum dabant, ut eisdem rationalem animam tribuerent. Quapropter D. Augustinus (lib. de quant. animæ cap. 33.) opinionem, quæ arboribus sensum tribuit, vocat *impietatem rusticanam, magisque ligneam, quam sunt ipsæ arbores*. Pluribus opus non est, ut catholici juvenes á periculoso hoc Robineti et Manichæorum paradoxo absterreantur.

Primo enim: ostensum est in Met. (loc. cit.) quod omne cognoscens recipit speciem rei cognitæ absque materia ulla. Plantæ autem sunt nimis materiales, ut repræsentationes aliquæ fieri in ipsis possint.=Secundo: Nulla sensatio esse potest sine tactu; atqui plantæ carent sensu tactus: ergo omni sensu destituuntur. Minorem D. Thomas (3. de an. lect. 18.) probat á simili. *Ossibus et capillis*, ait, *non sentimus* (*tangendo*) quia *superabundat in eis quod terræ est.... Propter istam etiam rationem plantæ nullum habent sensum* (tangendo) *quia habent multum de terrestri.*=Tertio: Sicut communis animi conceptio est, plantas vivere ac mori; ita nemo, cujus mentem prava philosophia non læserit, putat plantas ratiocinari, aut dolere, aut sentire. Propositio ergo quam defendimus alia probatione non eget.

Ad respondendum Robineto, repetere oportet quæ diximus in Logica (lib. v. cap. 9. §. 4.) *de argumentis ex causa efficiente.* Nimirum: quod hæc argumentatio valet: *est ignis:* ergo *est calor;* non tamen valet *est calor:* ergo *est ignis.* Quare? quia calor potest provenire ab igne et ab aliis causis. Similiter prosequutio et fuga circa salutaria et noxia potest provenire ex sensu et cognitione, ut patet in animalibus; et potest oriri nullo præeunte sensu aut notitia, á cæca virtute attrahente, aut repellente, quam cernimus in magnete et ferro, et quam Newtoniani inveniunt in omnibus corporibus Universi. Inter sophistas igitur numerandi sunt, qui ex motibus tractionis et pulsionis, (hos explicuimus lib. v. cap. 10.) qui in plantis notantur, sensum et cognitionem in eis esse, probare intendunt. Quis nisi sophista, communes animi conceptiones, suis se fallaciis delere posse præsumit?

CAPUT VI.

De origine et propagatione Plantarum.

Prolixior [esset disputatio hujus capitis, si id brevitas, cui studemus, pateretur. Scholæ igitur more, cursim per conclusiones, quid refelli, et quid teneri in hac materia debeat, disputando aperiemus.]

Concl. 1.ª *Systema quod vocatur involutionis et evolutionis, est prorsus improbabile et videtur periculosum.* = Hæc est contra aliquos Philosophos qui putant, Deum in primis plantarum seminibus procreasse omnium futurarum plantarum semina. Ideo appellant *systema involutionis*. Hac facta suppositione, docent quod generatio plantarum nihil aliud est, quam evolutio successiva seminum jam existentium. Ideo dicitur etiam *systema evolutionis*.

Quo posito, non modo plantæ futuræ, sed etiam possibiles in primis seminibus fuissent involutæ; non enim aliter juxta hoc systema possunt in lucem prodire. Cum ergo possibiles sint infinitæ plantæ; fuisset creatum á Deo aliquod infinitum in actu. Atqui hoc repugnat ut supra ostendimus: (lib. II. cap. 2.) ergo.

[Hinc facile apparet, prædictum systema esse *prorsus improbabile*, quamvis ex recentioribus nonnemo illud appellaverit *sententiam probabilissimam* (ap. Ros. §. 824. n. 1.) quia ut inquit, *confirmatur observationibus microscopicis*. Quis hoc credat? Scimus, et mox videbitur quod microscopiis acutissimis vix discerni possunt in semine lineamenta plantæ statim orituræ. ¿Qui poterunt innumerarum plantarum particulæ?]

His accedit, quod prædictum systema periculosum est, quoniam viam aperire videtur Leibnizianæ fabulæ, á Rosellio relatæ (tom. v. §. 900.) de omnibus animabus humanis præformatis á Deo, inclusisque in corpusculis organicis, sive animalculis spermaticis: quæ quidem execranda fictio videtur extensio, sive interpretatio vetusti cujusdam erroris, quem refutat S. Thomas, (1. p. q. 119. art. 1.) et refert his verbis: »Aliqui posuerunt, quod »forma humana non potest salvari »nisi in materia quadam signata, »(id est, designata) quæ scilicet á »principio fuit, tali forma formata »in primo homine; ita quod, quid-»quid aliud præter illud, quod ex »primo parente in posteros deriva-»tur, additum fuerit, non pertinet »ad veritatem humanæ naturæ." Quis non videt crassissimum hunc errorem potuisse pariter appellari systema involutionis et evolutionis animarum humanarum? Rejiciendum

est ergo systema involutionis et evolutionis plantarum, ne prædicto errori viam aliquam aperiat.

Concl. 2.ª *Verisimile non est, quod in quolibet plantæ semine actu delitescat, cum omnibus suis organis et partibus, planta mox evolvenda.* = In glande ex. gr. non delitescit actu integra quercus habens folia et accuratam partium proportionem, ut affirmant Lugdunenses, aliique recentiores. = Non latet nos, quædam esse semina, in quibus partes aliquæ futuræ plantæ nudo oculo conspiciuntur. Hoc vero solum probat, quod vis generativa illius seminis excitari cæperat á causa aliqua externa v. gr. ab humore circumstante. Hoc notato,

Quamvis plerique dicant, se microscopiis exactioribus detexisse in seminibus plantarum ipsas plantas delitescentes; alii tamen ingenue testantur, in semine herbarum vix potuisse cognosci microscopiis acutissimis radicem cum caule; numquam vero apparuisse vestigia ramorum, foliorum, et florum (Ros. §. 832. not.) Cum ergo hæc quæstio physicè, hoc est, observationibus aut experimentis finiri non possit; Metaphysica utendum est, ut pars verisimilior eruatur.

Ea utitur D. Thomas (in Suppl. q. 79. art. 1. ad 1.m) paucis verbis: »In seminatione grani, *inquit*, gra»num seminatum et natum non est »idem numero, nec eodem modo »se habens, cum primo seminatum »fuerit absque folliculis, cum qui»bus tamen nascitur." = Præterea: Impossibile videtur, quod partes *annuæ* quas plantæ, ut diximus, (cap. III.) singulis annis induere ac exuere solent, actu in seminibus delituerint omnes. Idem absdubio judicari debet de ramis arborum v. gr. olivæ, qui sæpe amputantur, ut novi pullulent. = Quid plura? Concedunt qui contra sentiunt, plantulæ rudimenta in seminibus involuta et implicata, accedente succo nutricio, intumescere et augeri. Quære ab eis ¿num partes rudimentis additæ, sint necnè veræ partes plantæ? Si dixerint, quod non sunt, indicabunt se admittere systema *involutionis* et *evolutionis*, quod tamen periculosum est, ut probavimus. Si oppositum fateantur: ergo non tota planta mox evolvenda delitescebat actu in semine.

Objiciunt *Lugdunenses*, ex nostra sententia inferri, quod *quædam plantæ ex fortuito succorum concursu* prodeunt: Et quod si ita foret, *novæ et prius incognitæ plantarum species frequenter apparerent.* = Resp. = Si id objiceretur Deistis admittentibus fortunam et casum etiam respectu Dei; confecta res esset. Nobis vero, qui supra (lib. III. cap. 10.) pluribus demonstravimus quod agentia naturalia cognitione destituta agunt propter finem *executivè*: hoc est, exequuntur opera,

quæ á Deo diriguntur, unumquodque ad suum finem, nihil negotii facessit.

Concl. 3.ª *Plantæ naturaliter oriuntur secundum viam seminationis, prout in pluribus fieri videmus.* Unde signanter Scriptura dicit: *Germinet terra herbam virentem, et facientem semen.* »Nec refert »ubicumque habeant vim seminati»vam, utrum scilicet in radice, vel »in stipite, vel in fructu." Sic loquitur D. Thomas, (1. p. q. 69. art. 2.) statuens hanc nostram conclusionem, illamque probans, et experientia, et sacra auctoritate. Nihil addendum superest.

Concl. 4.ª *Spontanea terræ fæcunditate plantas aliquas de novo gigni, probabilius videtur.* Hæc sententia est contra Recentiores, excepto Buffono, ut referunt PP. Altieri et Guevara.

Prob. Improbabile videtur, quod Deus abstulerit á rebus naturalibus virtutes ipsis inditas ab initio; atqui in prima rerum creatione Deus hanc virtutem terræ indidit, ut *germinaret herbam virentem, et facientem semen:* (Gen. 1. v. 11.) ergo probabilius est, quod eamdem virtutem nunc habeat. [Ideo D. Basilius (Hom. 9. in Hexam.) præceptum illud Dei: *Germinet terra* etc. exponens, *Inhæsit terræ*, ait, *nec ea Creatori desinit famulari.* Quocirca conjectare possumus, Divinam Providentiam, quæ *in sui dispositione non fallitur*, ultroneam hanc terræ fæcunditatem voluisse perpetuam, ut novæ Insulæ, novique montes futuris temporibus, vel é visceribus terræ, vel ex aquis emersuri variis plantis, pro varia terrarum conditione, statim vestirentur, ut experientia comprobatum est.]

Præterea: Cum ex trunco terræ infixo arbor justæ molis producitur, nova novæ arboris organa absque semine propriè dicto pullulant. Nam ut supra diximus, (cap. 3.) semen propriè dictum, vel est in fructu, vel est ipse fructus. In hac arborum propagatione suppositum agens, sive principium *quod* novæ productionis est ipse truncus; virtus vero, sive principium *quo* nova illa organa producuntur, sunt qualitates elementares activæ in trunco residentes, quibus trahitur succus nutricius, alteratur, et convertitur in novæ arboris substantiam.

Hæc cum ita sint, cur existimandum non est, posse quoque in terræ visceribus reperiri similes qualitates activas, quibus terra illa ad atmosphæram extracta, succum nutricium ebibat, ex quo tamquam principio passivo, nova planta oriatur? Sane in hoc consistere spontaneam terræ fæcunditatem, quam tuemur, didicimus á D. Thoma, qui (in 2. sent. D. 15. q. 1. art. 1. ad 2.m) docet, *ad productionem plantarum* sufficere *communes virtutes elementorum, quæ ex di-*

versa commixtione elementorum diversimode speciem sortiuntur.

[Non latet nos quomodo hæc plantarum ex stipitibus vel truncis propagatio in *Physicis Particularibus* explicetur. *Quodlibet plantæ punctum*, ait Valmont-Bomare (v. plante) *continet germina radicum truncorum, ramorum, foliorum, et fructuum*. Papæ! Si intelligeret, hæc omnia in quolibet plantæ puncto contineri, non *actu*, sed virtute; minus utique miraremur. Verum cum distinctio ista irrideatur á junioribus, non possumus non mirari, quo rapiat humana ingenia prurigo extendendi mechanismum ad omnia, quæ fiunt in mundo, et excludendi ab omnibus alterationem qualitatum et generationem substantialem.]

Recolite, Boni Juvenes, monitum D. Thomæ ad calcem lib. præc. appositum. Si homines isti *attingerent ad hoc, quod cognoscerent necessarias causas* eorum, quæ dicunt; laudandi essent. Verum præter vivacitatem imaginationis, nihil in eis videmus, quod vos á veteri doctrina dimovere possit. Unicum est argumentum, quo utuntur et contra hanc, et contra secundam conclusionem. *Nos scilicet fortuito succorum concursui tribuere plantarum generationem et accretionem:* Cumque falsum hoc suppositum nullo modo probent, nihilominus tamquam victores nobis insultant. Audistis Lugdunenses, audite nunc *Fortunatum á Brixia* sic urgentem, (apud Ros. §. 828. not.) Si planta aliqua absque semine sponte nasceretur ex terra; *vel illa*, inquit, *orietur ex concursione fortuita atomorum, vel produceretur immediatè á Deo.*

Quis non videt, utramque hanc illationem claudicare? Dicimus, *terram germinare herbam virentem, lignumque pomiferum* viribus activis á Deo receptis, quibus humorem congruum ab aqua, et ab atmosphæra haustum, in plantam format. Nihil ergo admittimus in hac thesi, quod fiat immediate á Deo. Rursus diximus centies, vires corporum sive activas, sive passivas gubernari á Deo, ejusque Sapientia in proprios fines dirigi. Nihil igitur fortuitum admittimus, asserentes, plantas aliquas spontanea terræ fæcunditate de novo gigni.



CAPUT VII.

De Plantarum nutritione, et augmentatione.

Cum [in superioribus (lib. III. cap. 5.) motus successivus, et proprie dictus distributus fuerit in tria genera; et hucusque solum de *motu locali* et de *motu alterationis* disputatum sit; exigunt hoc tempus,

isque locus, ut *motum augmentationis* consideremus, quemadmodum in fine lib. IV. promisimus. Porro, ne surdis fabulas narrare videamur, cum Peripateticis tantum in hoc capite loquimur. Satis enim disputavimus adversus Scholæ hostes, acriter contendentes, alterationem et agmentationem nihil addere ad motum localem, sive ad mechanismum. Quid ad illum viventium accretio addat, nunc exponendum est. Incipiamus á definitionibus.]

Nutritio viventium est: *conversio alimenti in substantiam aliti.* Eorum *augmentatio est*: motus localis á minori ad majorem quantitatem. Unde Nutritio, si vis fiat in voce, non est motus succesivus et proprie dictus, sed mutatio substantialis et instantanea. Eam tamen præcedit alteratio alimenti; eamque sequitur accretio viventis: qui sunt motus succesivi et proprie dicti, prior quidem *motus ad qualitatem;* posterior vero *motus ad quantitatem.*

Hinc colligitur, tria esse discrimina inter nutritionem et augmentationem. Primo enim nutritio solum reparat jacturas corporis viventis; augmentatio vero nova continuatim lucra adjicit, plures ei addendo partes, quam deperdantur. 2.° Nutritio toto vitæ decursu durat; at accretionis tempus limitatum est, nec ultra certam et ratam, pro cujusque conditione, magnitudinem progreditur. 3.° Nutritioni quivis calor naturalis sufficit; augmentatio autem puriorem, blandiorem, et vegetiorem postulat. Hæc summatim dicta, uberius exponenda et ostendenda sunt. Itaque

Dico 1.° *Corpora inanimata dicuntur nutriri non proprie per intus susceptionem; sed tantum metaphoricè per juxtapositionem alimenti.* = Quod verbis D. Thomæ de igne docuimus, (lib. VIII. cap. 3. §. 2.) ad omnia corpora inanimata nunc extendimus. Et ratio est, quia illud suppositum propriè nutriri dicitur, quod qualitatibus suis activis, et consumit aliquid de propria substantia, et illud restaurat per conversionem materiæ intus acceptæ in propriam naturam. Constat autem, quod neutrum invenitur in non viventibus: videmus enim, aquam, vel ignem v. gr. nihil sui umquam deperdere, nisi agens aliquod extrinsecum, duobus istis elementis contrarium, illa vincat. Et similiter, quod nihil unquam de novo adquirunt, nisi per quamdam veluti aggenerationem; quatenus materiam aliquam juxta positam sibi aggregant, absque vera mixtione.

Dico 2.° *In nutritione viventium aliquid de alimento convertitur in veritatem naturæ ipsorum.* = Hæc probatur á D. Thoma (1. p. q. 119. art. 1.) duplici ratione. 1.ª In hoc differunt corpora viventia ab inanimatis, quod in istis »etsi sit virtus »ad generandum simile in specie;

»non tamen est virtus in eis ad »generandum aliquid sibi simile se»cundum individuum: quæ quidem »virtus in corporibus viventibus est »virtus nutritiva. Nihil ergo per »virtutem nutritivam adderetur cor»poribus viventibus; si alimentum »in veritatem naturæ ipsorum non »converteretur."= 2.ª »Nutrimento »indigetur non solum ad augmen»tum, alioquin terminato augmen»to, necessarium non esset; sed »etiam ad restaurandum illud quod »deperditur per actionem caloris »naturalis. Non autem esset re»stauratio, nisi id, quod ex ali»mento generatur, succederet in »locum deperditi. Unde sicut id, »quod primò inerat est de veritate »naturæ *viventis*, ita id, quod ex »alimento generatur."

Dico 3.º *Succus, quo plantæ aluntur et augescunt, ascendit quidem per quosdam canales, et descendit per alios; non tamen in circulos agitur, sicut sanguis in animantibus.*

Quod non semper ascendat, manifestum videtur, tum quia plantæ non solis radicibus humorem é terra hauriunt, sed etiam vasculis, toto corpore sparsis, illum ex atmosphæra sugunt: tum quia succus tractus á terra crudior est, quam ut eo radix ipsa nutriri possit. Itaque ad alias partes deferendus est, in quibus calore plantæ et solis ardore, concoctior factus, ad radices nutriendas remigret.

Circa secundam nostræ assertionis partem dissidium est inter Recentiores, (ap. Ros. §. 814.) ideoque nihil nos movet argumentum ductum ex analogia aliquarum partium plantarum, cum quibusdam partibus animalium, quo Bonnetus succi hujus circulationem satis probatam existimat. Nos contra, negandam hanc circulationem censuimus, hac ratione moti. = Ad circuitionem humorum magna requiritur organorum diversitas, ut patet in animalibus; atqui in plantis organorum diversitas est multo minor: ergo verisimilius est, non esse in eis circuitionem humorum. Minor et sensu communi constat; et suadetur á Div. Thoma his verbis: *Inter animas, anima plantarum imperfectior invenitur. Unde in plantis minor est diversitas organorum, quam in animalibus.* (1. de ani. lect. 2.)

Dico 4.º *Vivens manet idem numero individuum toto tempore nutritionis, et augmenti.* = Ratio evidens est: nisi enim ita esset, nutritio et augmentatio essent in perditionem et malum viventis; cum tamen á Deo Creatore ordinatæ sint ad ejusdem individui conservationem et continuationem. Cæterum hanc veritatem satis demonstravimus in Metaphysica, cum de principio individuationis substantiarum materialium loqueremur. (lib. v.)

[Nihil ultra de plantis sciri indigent hoc tempore tyrones nostri,

Continget forsan, ut alio tempore indigeant; sicut et mihi non infrequenter accidit, qui ad hunc finem laudatum *Dictionarium Historiæ Naturalis á Valmont-Bomare* elucubratum ad manus habeo; quod tamen caute lego: quandoquidem multa in eo video, ab his qui hodie vocantur *Philosophi*, derivata. Nunc de viventibus, quæ sentiunt, et loco moventur, agendum est; de quibus, simili consilio, generalia tantum investigabimus; non enim Physicam aliquam Particularem, ut Medicinam, Anatomiam, Historiam Naturalem tradimus; sed solummodo elementa Physicæ.]

CAPUT VIII.

De Animalibus Brutis.

Subjectum [hujus capitis definitione non eget; nam et termini quibus significari solet, sunt communes et noti omnibus, et res quam illi significant, neminem latet, nisi quosdam Philosophos, qui adversus communem omnium gentium sensum, et receptas ab initio mundi notiones, belluas habent, alii quidem, ut mera automata; alii vero ut hominibus pares. Adversus hos postremos disputavimus in Metaphysica, (lib. VIII. cap. 5.) priores vero indignos judicavimus (lib. VII. cap. 4.) contra quos verba funderemus. Omissa igitur animalium definitione ab eorum divisionibus incipimus.]

Constat ex dictis, partes animalium *essentiales* esse animam sentientem, et corpus organicum. Partes eorum *subjectivæ*, sive species animalium sunt innumeræ. Prima eorum divisio assignata est cap. 2. ubi docuimus ex S. Thoma, quod vivens sentiens aliud est *quod sentit tantum*, aliud *quod sentit, et loco movetur*. Genus hoc dividi solet in animalia *perfecta*, qualis est equus, et *imperfecta* cujusmodi est lumbricus: *imperfecta* inquam, non quod perfectione sibi propria careant. *Vidit* enim *Deus cuncta quæ fecerat, et erant valde bona;* sed quia aliquas vitæ vegetativæ et sensitivæ operationes vel exercere non possunt, vel imperfectissime exercent.

[Dividi præterea possunt in *exanguia* ut sunt apes, muscæ, et piscium quamplurimi; et *sanguine prædita*, ut sunt fere omnia quæ vocantur perfecta. Item: in *ovipara* et *vivipara;* in *cicura* et *fera;* in *gregaria* et *solitaria;* in regionem *commutantia*, et *non commutantia;* in *utilia* et *noxia;* in *muta* et *vocalia;* in *microscopica*, et *nudo oculo visibilia:* demum in alia multa genera vel omnino ignota, vel non numerabilia. Quocirca] miramur, affirmari á quibusdam, species animalium excedere species plantarum; et

é contrario, individua plantarum excedere individua animalium. Quomodo possunt hæc nisi ariolando divinari? Relege monitum D. Thomæ, et ne æmuleris eruditos hujusmodi, *qui de omnibus volunt inquirere, et nihil prætermittere.*

Satis sit tibi, vel vulgaris divisio, qua bruta distribuuntur in *volatilia*, *terrestria*, et *aquatilia*; vel illa Linnæi, qui animalia omnia ad sex classes revocat, nempe ad *quadrupedia*, *volatilia*, *aquatilia*, *amphibia*, quæ super terram et sub aquis vivunt, *insecta*, sive annulosa, quorum partes incissuris distinguuntur, et *vermes* qui sanguine propre dicto carent. Verum uniuscujusque classis species omnes infimas, quis enumerare audeat?

[Nec partes *integrales* animalium recensere; nec organa omnia, quibus anima sentiens utitur, describere; nec structuram corporis animalis perfecti ob oculos ponere, munus nostrum est. Non pertinent hæc ad *elementa Philosophiæ Naturalis*, sed ad solam Medicinam. Nocet autem quamplurimum institutioni juvenum, scientiarum quas addiscunt, limites præterire. Siquidem hæc confusio ignorantiam parit. Nec possunt confusione delectari, nisi qui optant videri potius, quam esse sapientes. Anatomiam addiscant Catholici adolescentes, qui ad medicas artes sunt comparandi. Cæteris tantum abest, ut ea disciplina opituletur, quin potius noceat. (Vid. Ros. §. 903. not.) Non itaque mireris, ut qui partes vegetabilium integrantes tantisper consideravimus, (cap. 3.) nihil hoc loco dicere velimus de organis, quibus constat perfecti animalis corpus. Nihilominus si quando occurrat disputatio utilis, in qua de aliquo ex his organis agendum sit; ejus notione auditores nostros informare curabimus.]

Ad partes ergo *potentiales* animalium perfectorum gradum facientes, firmiter tenere oportet, ex quinque generibus potentiarum animæ cap. 2. explicatis, perfectius omnium, quod est *intellectivum*, penitus deesse brutis; quatuor vero reliqua ab eorum anima fluere, tamquam accidentia propria; [scilicet *vegetativum*, *motivum secundum locum*, *appetitivum*, et *sensitivum*. Cum autem potentiæ, ad genus *intellectivum* pertinentes, dependeant quodammodo ex potentiis ad genus *sensitivum* et *appetitivum* spectantibus; harum consideratio, quousque loquamur de homine, differenda erit.

Omittere quoque hoc loco est animus, quæ de potentiis vegetativis plantarum dicta sunt. Ea enim facilè ad bruta animantia transferri poterunt, ex. gr. Sicut plantæ aluntur *aqua;* ita animalia nutriuntur *chylo*. Dummodo scias, quid sit chylus, facile intelliges, in quo consistat nutritio animalium. Est autem

chylus succus albicans, in quem primo convertitur alimentum quodcumque, dentibus trituratum, saliva dilutum, atque in ventriculum et intestina devolutum.

Similiter: quæ docuimus de spontanea terræ fecunditate, qua sola plantæ aliquæ producuntur; animalium imperfectorum generationi ex putrescente materia facilè accommodari possent. Verùm hæc analogia fusius et solidius stabilienda erit propter Recentiores quosdam, qui veluti furibundi adversus eam insurgunt. Audite P. Altieri: (num. 1080.) *Ejurato, instar scholasticæ hæresis, animalium ortu ex putrescente materia* etc.... Patientia nobis necessaria est. Sed quoniam similes sarcasmi loco probationum effutiuntur, et in debilibus vel ignaris, vel male affectis mentibus, pondus auctoritatis habent; operæ pretium est, prædictæ injuriæ inanitatem ostendere. Itaque]

CAPUT IX.

Quæritur: *Utrum animalia imperfecta possint generari sine semine ex putrescente materia?*

Vid. Pluche. Espect. tom. 1.

Propositio D.Th. (*7. Met. l. 6. li. g.*)

Animalia perfecta videntur non posse generari, nisi ex semine; animalia vero imperfecta, quæ sunt vicina plantis, videntur posse generari et ex semine, et sine semine.

Prob. »Et hoc rationabiliter accidit, *subdit S. Doctor*, quia »quantò aliquid perfectius est, tantò plura ad ejus completionem »requiruntur; et propter hoc ad »plantas et ad animalia imperfecta »sufficit ad agendum sola virtus »cælestis; in animalibus vero perfectis requiritur cum virtute cælesti etiam virtus seminis."

Eamdem, quam Div. Thomas, sententiam docuerant SS. Ecclesiæ PP. D. Aug. (lib. XVI. de Civit. cap. 7.) admittit ranas nasci ex terra, et non ex sola commixtione maris et feminæ. [S. Basilius (Hom. 9. Exam. num. 2.) de animalibus loquens: »alia, *inquit*, ex successione eorum, quæ prius extitere, »producuntur: alia vero ex ipsa »terra, etiam nunc adhuc, vitam »accipere compertum est. Non enim »solum pluvio tempore edit cicadas, »aut alia innumera volatilium in aere »vagantium genera, quorum plurima propter tenuitatem sunt anonima; sed mures etiam et ranas ex »se ipsa profert. Nam circa Thebas Ægyptias, ubi in æstibus largè »pluit, statim campestribus muribus regio completur; quin etiam »anguillas vidimus, non aliter quam »ex limo constitui, ac generari: »quarum successionem neque ovum

»neque ullus alius modus conficit, »sed ipsæ ex terra ortum habent."]

Quid ergo? Eritne *ejuranda, instar scholasticæ hæresis* sententia, quam didicimus ex Sanctissimis Ecclesiæ Doctoribus, et Patribus? Scimus ex Melchiore Cano, Sanctorum auctoritatem, in his quæ naturali lumine continentur, certa non suppeditare argumenta. Verum sententiam de ortu vermium ex putrescente materia, docuisse videntur Doctores Sancti, ut ex his quæ naturali lumine cognoscimus, ea quæ nobis revelata sunt, intelligeremus: hoc est, quæ dicuntur Gen. 1. *Germinet terra herbam virentem, et facientem semen.* Item: *Producant aquæ reptile animæ viventis, et volatile.* Rursus: *Producat terra animam viventem in genere suo.* Quis negabit, textus istos multò facilius intelligi, et multò planius explicari á Catholicis tenentibus nostram sententiam, quam á propugnantibus oppositam? Sed dimittamus theologica.

Prob. 2.° ex doctrina *de Probabilibus.* (lib. v. Log.) *Omnium consensus*, ut ajebat Cicero, *naturæ vox est:* atqui nemo invenitur, novæ Philosophiæ expers, qui non dicat, gigni vermes ex putrescente materia: ergo hæc est communis animi conceptio, quam frustra eradicare nititur Abbas Pluche, supponens, quod nemo nostrum *intelligit, quæ in hac materia loquitur.* Utinam ipse intellexisset?

Prob. 3.° ex observationibus physicis, quæ sunt innumeræ. Et primo quidem occurrunt variæ species vermium, qui in brutorum et hominum non modo intestinis; sed cerebro, craneo, auribus, oculis, et sanguine oriuntur; et quandoque etiam in sthomacho, hepate, corde, et pulmonibus. ¿Quis sibi persuadeat, animalcula hujusmodi ex semine, aut ex ovis oriri? Suntne hæc ova aut semina potentiora calore vitali, quo solidiores cibi destruuntur, ac digeruntur? Si quis deglutiret cruda ova piscium ¿nascerenturne in ejus sthomacho pisces? = Prætérea: Nonne impossibile videtur, ova permeare ad partes quasdam corporis, ad quas nonnisi sanguis purissimus per venas capillares, hoc est omnium tenuissimas, influit? = Item: qui fieri potest, ut in cadavere putrescente, et diligentissimè sepulto, ingens ille vermium numerus, ad quem tantopere horremus, ex ovis aut seminibus oriatur? Unde tot ova? Unde ova serpentum, qui aliquando ex medulla spinæ hominis mortui, Æliano et Plinio testibus, (apud Ros.) generati sunt?

[Occurrunt etiam minutissima animalia ope microscopii detecta. Tanta est in quibusdam liquoribus, tum naturalibus, tum artificialibus eorum copia, ut Turrius (apud Ros.) cum in racemis uvæ, dum mustum fer-

mentatione ebullit, observasset innumera animalcula volantia, numquam tamen in muscas conversa; junioribus Philosophis valedixerit. *Si ratiocinari*, inquit, *velimus, juxta ea quæ clare et distincte videntur acutissimis microscopiis; patebit, animalcula hæc non ex ovis.... oriri*. Cur ergo dicendum non est, posse insecta alia, aliosque vermes ex ovis et sine ovis generari? Quænam est necessitas fingendi ova (infinita fere secundum numerum) ex quibus oriantur, vel vermes qui nascuntur in fructibus, vel tineæ lignorum et lanæ, vel animalcula quæ observantur in caseo? Quis unquam hæc ova, suo microscopio vidit? Quod si nulla observatio, nulla ratio afferri potest, quæ necessario probet impossibilitatem generationis vermium, sine ovis aut semine, ex putrescente materia, ut mox patebit ¿cur tenenda non est, cur ejuranda, propter solas irrisiones et sarcasmos, vulgaris sententia totius antiquitatis auctoritate fulta?]

Solvuntur objectiones.

Obj. 1.º Experimentum Redi, quod Abbas Pluche (pag. 26.) sic proponit: Carnes vitulinas in duas ollas immitte. Obtege alteram velamine serico, alteram vero aeri libero patentem relinque. In hac orientur vermes, non in illa. Quare? Quia muscæ deponere ova sua possunt in olla aperta, non vero in occlusa. [Porro: hanc esse causam prædicti eventus, signa necessaria ostendunt. Primum est, quod caro, quam olla obtecta continet, propter evaporationem et aerem subintrantem, alteratur, putrescit, atque in pulverem reducitur, quin vermes pullulent, qui tamen orti conspiciuntur super velamen sericum, in quo muscæ ova sua deposuere. Secundum additur á P. Altieri, qui refert, quod Vallisnerius, posita vitulina carne cum aliquot muscis in pluribus vasis, iisque post ovorum depositionem obtectis, expertus fuit, vermes in omnibus pullulasse.] Ex ovis ergo, et non sine ovis aut semine, possunt generari vermes.

Resp. [Ante omnia, experimentum Vallisnerii non tangere propositionem D. Thomæ asserentis vermes *posse generari et ex semine et sine semine*. Supponimus itaque quod sicut plantæ quas sine semine oriri diximus *producunt semina*, ut ait D. Thomas, *ex quibus plantæ similes in specie generantur*; ita insecta ovipara ex putrescente materia genita, ova deponunt, ex quibus insecta similia in specie oriuntur. = Similiter:] experimentum á Pluche objectum antiperipateticos movere potest, peripateticos non potest. Docuimus (cap. 6. concl. 4.) quod quando ex trunco terræ infixo arbor justæ molis producitur, vis activa, quæ est in trunco attrahit

succum nutricium, extra truncum existentem, qui est principium passivum transiens in substantiam novæ arboris. Pari modo *in his quæ generantur ex putrefactione*, ait Div. Thomas, *est in materia aliquod principium simile virtuti activæ, quæ est in spermate*. Huic principio activo accedere debet principium passivum aliunde attractum. Si hoc deficiat, generatio ex putrefactione frustratur. Deest autem, cum olla carne vitulina fæta, serico velamine obtegitur, quia tunc aer, qui potest in eam introduci, subtilior est ac purior, quam ut pati aliquid possit á vi activa, quæ est in carne alterata. Hanc doctrinam antiperipatetici numquam intelligent, quia negantes mutationem omnem substantialem, putrefactionem, sive corruptionem carnis in sola integralium ejus partium separatione reponunt, ut videri potest in ipso Pluche (pag. 18.)

Obj. 2.° idem Abbas (pag. 20.) Si vermes, quos in putrescente materia cernimus, orirentur absque semine; producerentur, vel á Deo, vel á casu. Quod non producantur á casu, perfectio uniuscujusque demonstrat. Deus autem vel illa de novo crearet, vel á principio organa animalium omnium ex putrefactione gignendorum involuta in semine speciei creavisset; atqui quocumque te vertas, in angustias te conjicis: ergo *vulgaris opinio* (hæc sunt ejus verba pag. 19.) *et Creatori est injuria, et nostram rationem inhonestat*.

Ante responsionem observandum est, quod oculatissimus naturæ Speculator utitur hic argumento Metaphysico ad Physicam peripateticam evertendam: quam tamen si habuisset notam; se in scirpo nodum quærere intellexisset. Nam 1.° Fatemur, vermes et insecta omnia esse animalia perfecta, si absolutè et secundum se considerentur; non tamen si comparentur ad Leonem v. gr. aut Elephantem; constans est enim doctrina S. Thomæ, non omnia esse æqualiter bona aut perfecta. (lib. v. Met. capp. 6. et 7.) = 2.° Patet ex responsione ad P. Fort. á Brixia (cap. 6. concl. 4.) disjunctivam hanc: *Vermes producerentur vel á Deo vel á casu*, esse falsam, quod sit medium inter ejus partes. (lib. 1. Log. cap. 7. §. 3.) = 3.° Systema *involutionis* et *evolutionis* plantarum, quod utique non satis displicet (pag. 20.) meritissimo Abbati, rejectum est á nobis ibidem concl. 1. Qui fieri potest ut ipsum ad insectorum ex putrefactione originem extendamus? = 4.° Demum: Quæ explicuimus de *Ente necessario et contingentè* (lib. vi. Metaph. cap. 8.) satis ostendunt, æquivocationem latere in hac propositione: *Vermes ex putrescente materia, casu et fortuito generantur*.

Audite, quomodo eam tollit Div.

Thomas (loc. cit.) »Sciendum est, »quod nihil prohibet, aliquam ge»nerationem esse per se, cum re»fertur ad unam causam; quæ ta»men est per accidens et casualis, »cum refertur in aliam causam.... »[Generatio animalis ex putrefactio»ne generati, si referatur ad causas »particulares hic inferius agentes, »invenitur esse per accidens et ca»sualis. Non enim calor, qui causat »putredinem, intendit naturali ap»petitu generationem hujus, vel il»lius animalis, quæ ex putrefactio»ne sequitur; sicut virtus, quæ est »in semine intendit productionem »talis speciei. Sed si referatur ad »virtutem cælestem, quæ est uni»versalis regitiva virtus generatio»num et corruptionum in istis in»ferioribus; non est per accidens, »sed per se intenta, quia de ejus »intentione est ut educantur in actu »omnes formæ, quæ sunt in poten»tia materiæ." Hæc S. Thomas, quibus stantes, nihil curamus censuras et irrisiones obloquutorum, qui de nobis nostrisque sententiis, causa incognita, judicant.]

Obj. 3.º Generatio viventium definitur in Schola: *Origo viventis á vivente conjuncto in similitudinem naturæ*; sed hæc definitio non conveniret generationi vermium ex putrescente materia: ergo non est in rerum natura talis generatio.= Resp. D. maj. Generatio viventium *relata ad illorum causam per se*, etc. C. maj. *relata ad illorum causam per accidens*, etc. N. maj. Permitto min. et N. C. Explicatio distinctionis præmissa est in verbis D. Thomæ, quibus hæc addimus (ex 1. p. q. 70. art. 3. ad 3.m) *Corpus cæleste, cum sit movens motum, habet rationem instrumenti, quod agit in virtute principalis agentis.* (scilicet, Intelligentiæ motricis, ut probatum est lib. VII. cap. 13.) *Et ideo ex virtute sui motoris, qui est substantia vivens, potest causare vitam* in animalibus ex putrefactione generatis, de quibus erat objectio. Hinc colligimus, quod definitio generationis viventium, metaphoricè intellecta, potest etiam accomodari generationi vermium ex putrescente materia. Ideo permisimus minorem.

[Nimis in hac quæstione morati sumus. Sed recuperabitur tempus alterius quæstionis omissione. Probat pluribus P. Altieri, quod animalia omnia, etiam vivipara, ex ovis nascuntur. Ego autem vix primam probationem legeram, cum statui apud me, nihil ultra prædictæ disputationis esse legendum. Cohibete curiositatem, juvenes, si quando similes quæstiones propositas videatis vel audiatis. *Melius est* enim, ut ajebat D. Augustinus, *quædam nescire, quam scire*. Legant, per me licet, qui studio Medicinæ incumbunt. Sed vobis ¿cur in Physicæ tyrocinio permittendum legere, quæ

non licet cogitare? Timete animæ vestræ pericula. *Cum aliquis cogitat*, ait D. Thomas, (1. 2. q. 74. a. 8.) *et delectatur de hoc ipso quod cogitat, in quantum sua cogitatio placet.... de duobus potest delectari. Uno modo de ipsa cogitatione. Alio modo de ipsa* actione turpi v. gr. *cogitata*. Quid, dicite, quid facilius, quam declinare á cogitatione ad rem cogitatam? Abjiciamus ergo memoratam quæstionem. Cumque de potentiis animalium ad genus *motivum secundum locum* spectantibus, nihil hactenus dictum sit, nihilque posthac dicendum, tempus est, ut illud consideremus.]



CAPUT X.

De motu locali animalium.

Eclecticus [quicumque credat dicentibus, omnia mechanismo fieri, omnemque motum localem oriri á principio externo, habet in brutis animalibus, unde erroris sui admonitus, ob nimiam credulitatem erubescat. *Belluæ*, ait P. Paulianus (v. animaux) in *omnibus fere suis motibus mechanicæ leges transgrediuntur: eas etiam quæ maxime inviolabiles reputantur*. Idem demonstraverat Goudinus (q. 1. a. 4. §. 3.) ¿Sed cur eorum reminiscimur, qui brutis cognitionem et animam negant?]

Motus localis animalium triplex est: naturalis, voluntarius, et mixtus. *Naturalis* est, qui nutui animalis non subjacet, ut motus cordis. *Voluntarius*, qui fit ad nutum illius, ut progressio. (voluntarium imperfectum est in brutis lib. III. Eth. cap. 2.) *Mixtus*, qui fit naturaliter, ita tamen ut ad nutum temperari queat, v. gr. respiratio.

Motus *naturalis* fit insita parti facultate, seu vi activa, ab anima derivata. *Motus cordis* ex. gr. est *naturalis*, ait D. Thomas (Opusc. 35.) *quasi consequens animam, in quantum est forma talis corporis*. Docet præterea (ibid.) ex Aristotele quod *motus delectabilium et tristium, et totaliter omnes sensus, hinc incipientes videntur; scilicet, in corde, et ad hoc terminari. Unde ad hoc quod cor esset principium et finis omnium motuum, qui sunt in animali, habuit quemdam motum, non circularem, sed similem circulari, compositum scilicet ex tractu et pulsu*. Pulsus, sive motus contractionis appellatur *systole*. Tractus vero, sive dilatatio aut intumescentia cordis appellatur *diastole*. *Est etiam*, inquit, *iste motus continuus, durante vita animalis, nisi in quantum necesse est intercedere morulam mediam inter pulsum et tractum, eo quod deficiat á motu circulari*. Hinc provenit sanguinis circulatio. Nam in cordis contractione pellitur sive exit san-

guis per duas arterias, eárumque ramos ad omnes corporis partes; in dilatatione autem sanguis trahitur; eumdenque cor recipit, revectum per venas ex omnibus corporis partibus. Verum hæc ad Medicos.

Motus *voluntarius* animalium alius est *partialis*, quo toto corpore in eodem loco manente, pars quædam movetur, ut manus, pes, lingua: alius *totalis*, quo totum corpus de loco in locum transfertur; cujus quatuor sunt species, scilicet, *gressus*, *natatus*, *volatus*, *reptatus*.

Diximus cum D. Thoma (cap. 2.) quod vis motiva secundum locum est in appetitu et in sensu, et in ipsis partibus corporis. Triplex ergo ab anima profluit vis ad motum localem voluntarium exercendum. Prima est vis *dirigens* motum, quæ in homine est ratio, in brutis imaginatio. Secunda est vis *impellens*, quæ in homine est uterque appetitus, in brutis vero solus appetitus sensitivus. (lib. IV. Eth. cap. I.) Tertia est vis *exequens* motum, quæ est in partibus corporis, quibus motus voluntarius perficitur.

[Perficitur autem, quatenus impressio in cerebro facta, atque per spiritus, qui in nervis sunt, ad musculum propagata, contentos in eo spiritus ad motum etiam excitat, et pro arbitrio animalis temperat, ut sic motus externorum membrorum ad nutum fiat. Nec mora opus est. Nam, ut explicat Aristoteles exemplo quo utitur S. Thomas (in cit. Opusc.) simile quidpiam contingit in animali, quod in Civitate bene legibus instituta. *In Civitate enim quando semel stabilitus fuerit ordo, nihil est opus separato monarcha, quem oporteat adesse ad singula eorum quæ fiunt: sed quilibet facit quæ ipsius sunt, ut ordinatum est: et fit hoc post hoc propter consuetudinem. In animalibus autem idem hoc per naturam fit.* Sufficiant pro tytonibus nostris notiones istæ generales.]

Motus demum *mixtus* fit, cum natura quidem ipsum motum spirituum ciet, et vias aperit: ita tamen, ut pendeant ab aliquo organo voluntarii motus, ut in respiratione, ab ore et naribus. Respirationis duæ sunt partes: *inspiratio*, qua aer attrahitur, et *expiratio*, qua emittitur. Ad cujus intelligentiam recogitandum est, quod quia localis motus animalium, sicuti et sensatio, fieri non poterat sine magna spirituum copia; nec spiritus copiosi generari poterant sine calore, nec calor sine aliquo refrigerio diu perseverare; ideo naturæ Auctor refrigerii beneficium animali procurat per pulmones, per quos totus sanguis, qui est vehiculum vitalis caloris, successive transit. Cum enim fungosæ substantiæ sint, spongiis similes; diffusus in illis sanguis fuligines suas liberè exhalat, dum animal expirat; dum vero inspirat at-

trahit frigidiorem aerem, qui per substantiam pulmonum sparsus, existentem in eis sanguinem refrigerat, eique se miscet.

[Pisces non cetosi, quorum frigidior est sanguis, et calor languidior, loco respirationis et pulmonum habent branchias circa cor, quibus alternatim aquam trahunt, sicque refrigerantur. Hinc aqua extracti, defectu hujus refrigerii cito moriuntur, eodem modo quo terrena animalia, respiratione aeris impedita.

Hæc de brutis animalibus dicta sufficiant; si enim eis adjungas quæ in Metaphysica disputavimus, ut intelligeres quantum intersit inter illorum animam sentientem et nostram intellectivam, habebis, ut credo, animalium notitiam, qua indigeas cum ad Theologiæ studium accesseris. Relictis ergo belluis, hominem consideremus.]



CAPUT XI.

De Homine.

Ultima formarum naturalium, ait D. Thomas, (1. p. q. 76. art. 1. ad 1.m) *ad quam terminatur consideratio Philosophi Naturalis, scilicet anima humana, est quidem separata; sed tamen in materia.* De illa egimus in Metaphysica (lib. VIII.) *prout est separata*, sive immaterialis, sive per se subsistens, sive ingenerabilis, et incorruptibilis. Hoc loco de illa agendum erit, prout est in *materia;* hoc est, quatenus simul cum corpore, ut demonstravimus ibidem (cap. 6.) constituit hominem, qui *nemine contradicente* (ait Bannes) *simpliciter et proprie ad considerationem physicam pertinet.*

Anima intellectiva quatenus forma substantialis hominis, est *principium quo radicale* humanarum omnium actionum, et origo virium omnium, sive potentiarum, *quibus tamquam principiis proximis* homo, dum vivit, operatur. Diximus ibid. (cap. 18. sol. obj.) quod ex hujusmodi potentiis, quasdam sibi soli retinet anima, ut sunt intellectus et voluntas, quarum actiones fiunt *in corpore*, sed *non* fiunt *cum corpore;* quædam vero sunt totius conjuncti, ut sensitivæ, et vis locomotrix, quarum actiones fiunt *in corpore* et *cum corpore.* Consideratio igitur hominis, quæ Institutiones has nostras terminabit, in explorandis potentiis et actibus, sive animæ solius, sive totius conjuncti, tota versabitur.

[Porro de his omnibus plura disseruimus, in Metaphysica præsertim, ubi diximus, *animam separatam esse veram personam:* quod tamen sustineri non potest, nisi benigne

interpretetur. Docet enim Ang. Præc. (1. p. q. 29. art. 1. ad 5.m) quod *quia anima separata retinet naturam unibilitatis.... non competit ei neque definitio personæ, neque nomen.* Nimirum: non competit ei *omnino* sive *simpliciter;* quia ad rationem personæ tria requiruntur: *per se esse, per se operari*, et *esse incommunicabilem.* Ex his autem hoc postremum animæ separatæ prorsus deest. Solum ergo potest dici *vera persona humana* secundum aliquid, non vero secundum omnia: id est, non *simpliciter*, sed *secundum quid.* Hoc sensu intelligenda sunt quæ in Metaphysica scripsimus. Nunc statuere oportet quæ de potentiis et actibus hominis docuit D. Thomas, ut radices materialismi convelleret.]

CAPUT XII.

In quo demonstrat D. Thomas intellectum differre á sensu. (2. cont. Gen. c. 66.)

Dignitas hominis, quem *Deus fecit ad imaginem, et similitudinem suam*, fide et ratione cognosci potest. Væ Materialistis, de quibus dicitur in Ps. (48. v. 21.) *Homo cum in honore esset non intellexit: comparatus est jumentis insipientibus et similis factus est illis.* Crassisimus eorum error inde oritur, quod existimant, nihil esse in mundo nisi corpora; quia, ut sæpius dictum est, nesciunt vel nolunt distinguere intellectum á sensu. (lib. 1. Log. cap. 2. §. 1.) Ecce quinque demonstrationes, quibus illos confundit Ang. Præc.

1. »Sensus in omnibus animalibus invenitur. Alia autem animalia »ab homine intellectum non habent; »quod ex hoc apparet, quia non »operantur diversa et opposita, quasi intellectum habentia: sed sicut »á natura mota ad determinatas »quasdam operationes, et uniformes »in eadem specie: sicut omnis hirundo similiter nidificat: non est »igitur idem intellectus et sensus."

2. »Sensus non est cognoscitivus »nisi singularium: cognoscit enim »omnis sensitiva potentia per species individuales; cum recipiat species rerum in organis corporalibus. »Intellectus autem est cognoscitivus »universalium, ut per experimentum patet: differt igitur intellectus »á sensu." (recole dicta lib. II. Log. cap. 4. §. 4. et lib. II. Met. cap. 5.)

3. »Cognitio sensus non se extendit nisi ad corporalia: quod ex »hoc patet, quod qualitates sensibiles, quæ sunt propria objecta »sensuum, non sunt nisi in corporalibus; sine eis autem sensus nihil »cognoscit, intellectus autem cognoscit incorporalia sicut sapientiam,

»veritatem, et relationes rerum. Non »est igitur idem intellectus et sen»sus." (recole dicta lib. II. Log. cap. 2. obj. 3.°)

4. »Nullus sensus se ipsum cogno»scit, nec suam operationem; vi»sus enim non videt se ipsum, nec »videt se videre; sed hoc superio»ris potentiæ est. (recole dicta lib. »III. Log. cap. 4. prop. 3.) Intel»lectus autem cognoscit seipsum et »cognoscit se intelligere. (recole »dicta ibid. cap. 8.) Non est igitur »idem intellectus et sensus."

5. »Sensus corrumpitur ab ex»cellenti sensibili (v. gr. visus á Sole) »Intellectus autem non corrumpi»tur ab intelligibilis excellentia, qui»nimo qui intelligit majora, (sive »difficiliora v. gr. immaterialia) po»test melius postmodum minora in»telligere. Est igitur alia virtus sen»sitiva et intellectiva."



CAPUT XIII.

In quo demonstrat etiam Div. Thomas, intellectum esse aliud ab imaginatione. (2. cont. Gent. cap. 67.)

Animadvertere debes antequam audias D. Thomam, quod sicut capite præcedenti demonstratum est, intellectum differre á quinque sensibus externis; ita in hoc ostenditur, ipsum distingui á quatuor internis; nam et hos omnes uno *imaginationis* nomine interdum significamus, et quinque externos uno nomine *sensus*. (recole dicta initio Logicæ) Notare item oportet, Div. Thomam in sequentibus demonstrationibus nominare tantum *intellectum possibilem*; quia cum nullus sensus internus, aut externus sit agens, non erat comparanda imaginatio cum *intellectu agente*. Audi nunc D. Thomam.

»Quidam posuerunt, *inquit*, in»tellectum possibilem non esse aliud »quam imaginationem: quod quidem »patet esse falsum. Imaginatio enim »est etiam in aliis animalibus, cujus »signum est, quod abeuntibus sen»sibilibus, fugiunt vel persequun»tur ea; quod non esset, nisi in »eis imaginaria apprehensio sensibi»lium remaneret. Intellectus autem »in eis non est, cum nullum opus »intellectus in eis appareat. (lib. VIII. »Met. cap. 5.) Non est igitur idem »intellectus et imaginatio."

2. »Imaginatio non est nisi cor»poralium et singularium, cum phan»tasia sit motus factus á sensu secun»dum actum (id est consequens ad »actionem sive motum sensuum ex»ternorum) intellectus autem univer»salium et incorporalium est: non »est igitur intellectus possibilis ima»ginatio."

3. »Impossibile est, idem esse

»movens et motum; sed phantas»mata movent intellectum possibi»lem, sicut sensibilia sensum: (re»cole dicta initio Log.) impossibile »est igitur, quod sit idem intelle»ctus possibilis et imaginatio."

4. »Intellectus non est actus ali»cujus partis corporis. (recole dicta »lib. VIII. Met.) imaginatio autem »habet organum corporale determi»natum. Nost est igitur idem ima»ginatio et intellectus possibilis. = »Hinc est quod dicitur Job 35. *Qui »docet nos super jumenta terræ, et »super volucres cæli erudit nos:* per »quod datur intelligi, quod homi»nis est aliqua virtus cognoscitiva »supra sensum et imaginationem, »quæ sunt in aliis animalibus."

Hactenus D. Thomas, cujus argumenta quicumque sana mente perpendat, intelliget profectò, nihil inter opera Dei visibilia esse dignius homine, nihilque proinde nostra magis interesse, quam cavere, ne prava aliqua cogitatione, verbo, aut opere, é gradu nostro nos ipsos dejiciamus, contra præceptum illud (Ps. 31. v. 9.) *Nolite fieri sicut equus et mulus, quibus non est intellectus.*

CAPUT XIV.

Quod duplex est esse rerum, dum á nobis directè cognoscuntur: aliud naturale et reale, quod habent in seipsis; aliud intentionale et repræsentatum, quod habent in potentia cognoscente.

Sensus hujus propositionis tantisper explicatus est in Metaphysica, ubi ostensum fuit, quod immaterialitas est radix et ratio cognoscendi. Propugnamus ergo in hac assertione, *dari species intentionales in sensu peripatetico.* Noluimus autem in titulo hujus capitis has duas voces proferre, ne propter solas voces statim á Recentioribus contemneremur.

Recogitare autem oportet primum omnium, quod similitudo objecti cogniti, sive *species intentionalis*, se habet ad potentiam cognoscentem, sicut forma ad materiam. »Si»cut sensus in actu est sensibile in »actu; *ait D. Thomas* (1. p. q. 55. »art. 1. ad 2.m) non ita quod ipsa »vis sensitiva sit ipsa similitudo sen»sibilis, quæ est in sensu; sed quia »ex utroque fit unum, sicut ex actu »et potentia; ita et intellectus in

»actu dicitur esse intellectum in »actu, non quod substantia intel»lectus sit ipsa similitudo, per quam »intelligit; sed quia illa similitudo »est forma ejus." Dicimus ergo in hac thesi, quod sicut ex cera et figura equi fit equus cereus; ita ex visu, et ex specie equi fit equus intentionalis: hoc est, quod equus, dum videtur, habet duplex esse: aliud *naturale* et *reale* in seipso; aliud *intentionale* et *repræsentatum* in sensu videntis. In aliis quoque sensibus repræsentatur objectum per similitudinem suam, quemadmodum explicuimus adversus Lugdunenses lib. III. Log. (cap. 4. obj. 3.°)

Quamvis reflexioni, quæ est criterium internarum affectionum, evidens sit hæc specierum intentionalium explicatio; eam tamen, ore saltem, negabunt qui contendunt, nihil esse in mundo, quod mechanismo non fiat. Porro nullum mechanismum in cognitione, etiam sensitiva, intervenire, ostendit S. Thomas (q. 5. de pot. art. 8.) his verbis: »Sciendum quod corpus habet »duplicem actionem: unam quidem »secundum proprietatem corporis, »ut scilicet agat per motum, hoc »enim proprium est corporis, ut »motum moveat, et agat. Aliam »autem actionem habet secundum »quod attingit ad ordinem substan»tiarum separatarum. (nullus est or»do medius inter corpus et spiri»tum) *Ideo corpus* participat aliquid »de modo ipsarum, sicut naturæ »inferiores consueverunt aliquid par»ticipare de proprietate naturæ su»perioris, ut apparet in quibusdam »animalibus, quæ participant ali»quam similitudinem prudentiæ, »quæ propria est hominum. Hæc »autem est actio corporis, quæ non »est ad transmutationem materiæ, »sed ad quamdam diffusionem for»mæ in medio, secundum similitu»dinem *spiritualis intentionis*, quæ »recipitur de re in sensu, vel in»tellectu. Et hoc modo sol illumi»nat aerem, et color speciem suam »multiplicat in medio" donec scilicet ad speculum perveniat.

Hæc D. Thomas, ut clare intelligas, Deum non subjecisse omnem naturam corpoream legibus Mechanicæ. Tenendum itaque, plura fieri á corporibus, actione quasi immateriali et analogice spirituali: hoc est, per quam materia, in quam agunt, non movetur localiter. Hoc probat Ang. Præc., ut vidisti, ex legitima analogia: quia videlicet, innumera sunt exempla, in quibus verificatur hoc axioma: *Supremum infimi attingit infimum supremi.* Actione igitur quasi immateriali, et analogicè spirituali producuntur species intentionales sensibiles. Dicuntut autem *intentionales*, quia per eas excitatur cognoscens ad *intendendum* rebus cognoscendis.

Earum necessitatem probant Peripatetici triplici hac ratione. =

1.° Cognitio non perficitur, ut sæpe dictum est, nisi quatenus cognitum est in cognoscente; sed non potest esse in eo secundum suum esse naturale et reale: ergo necesse est quod sit in illo, secundum suum esse repræsentatum, quod vocamus *intentionale*. = 2.° Facultas cognoscendi ex se indeterminata est ad hoc, illudve percipiendum; sed non est aliud á quo determinari queat, nisi species intentionalis: ergo datur talis species. Min. est certa apud nos, nec potest negari á recentioribus, qui videant, ut P. Paulianus, nullam Mechanicæ legem á brutis animalibus observari. = 3.° Idem probant voces omnes quibus utimur, cum de cognitione loquimur: videlicet, *percipere*, *concipere*, *apprehendere*, *comprehendere*, *animo complecti*, *tenere*, *capere*, *intelligere*, sive *intus legere*. Omnia hæc verba satis aperte indicant, cognitionem totam intra cognoscentem concludi, fierique per aliquid intra ipsum existens, scilicet per *speciem intentionalem*.

Argumenta contrariorum non proponimus, quia nihil nobis objiciunt, nisi irrisiones, variasque figuras et calculos, quibus unusquisque mechanismum, suo modo confictum, et celebrat, et celebrem conatur reddere. Nos adversus illum pauca subjungemus, cum de singulis sensibus externis sermo erit. Nam quod attinet ad species intentionales, quas mens sibi format, et quibus intelligit; nihil addendum videtur his quæ generatim docuimus de *Ideis*. (lib. II. Log. cap. I.)



CAPUT XV.

Quæritur: *Utrum perceptio sit actio vel passio.*

Vid. Dom. Bannes I. p. q. 78. art. 3. Dub. I. Ros. tom. I. quæst. 3. art. 4.

Cogunt nos ad id quærendum, ex una parte Cartesius et Malebranchius, qui volitiones omnes nostras nuncupant *actiones*, omnes vero perceptionum species appellant *passiones animæ*; et ex alia Lockius, qui putat mentem pati (vel *esse otiosam*, ut explicant Lugdunenses) in perceptionibus idearum simplicium; agere vero, dum ex ideis simplicibus alias sibi componit et format. (Ros. tom. I. §. 254. not.)

Antequam solvatur hæc quæstio, advertendum est, novam Philosophiam duo in eam introduxisse æquivocationum pericula, quæ tollere oportet, ut status quæstionis figatur. *Primum* vidistis in Metaphysica, ubi (lib. VII. cap. 3.) admonuimus, neotericos reddidisse ambigua hæc tria verba *apprehendere*, *percipere*, *concipere*. Olim enim de solo intellectu dicebantur; nunc

autem accommodantur etiam sensibus. *Secundum* periculum in hoc consistit, quod cum Recentiores non satis distinguant inter potentias et actus, facile transferunt ad actum, quod potentiæ convenit, et é converso. Gravissimum est hoc periculum; refert enim D. Thomas (1. p. q. 75. art. 1. ad 2.m) quod *quia antiqui Naturales nesciebant distinguere inter actum et potentiam, ponebant animam esse corpus.* Ne igitur his æquivocationibus implicemini, quæsito per conclusiones respondebimus.

Concl. 1.ª quam verbis D. Thomæ (1. p. q. 79. art. 3. ad 1.m) placet exprimere. *In parte nutritiva omnes potentiæ sunt activæ, in parte autem sensitiva omnes passivæ, in parte vero intellectiva est aliquid activum, et aliquid passivum.*

Hanc sententiam explicuerat et probaverat S. Doctor quæst. 16. de verit. (art. 1. ad 13.) his verbis: „Non distinguitur potentia activa á „passiva ex hoc quod habet operationem: quia cum cujuslibet po„tentiæ animæ, tam activæ quam „passivæ, sit operatio aliqua; quælibet potentia animæ esset activa. „Cognoscitur autem earum distin„ctio, per comparationem potentiæ „ad objectum. Si enim objectum se „habeat ad potentiam ut patiens et „transmutatum, sic erit potentia „activa: si autem é converso se „habet ut agens et movens, sic erit „potentia passiva. Et inde est, quod „omnes potentiæ vegetabilis animæ „sunt activæ, quia alimentum trans„mutatur per potentiam animæ, tam „in nutriendo, quam in generando. „Sed potentiæ sensitivæ omnes sunt „passivæ, quia per sensibilia objecta „moventur et fiunt in actu. Circa „intellectum vero aliqua potentia „est activa, et aliqua passiva." Nam ut docuimus in Logica (lib. II. cap. 1. §. 2.) intellectus *agens* est potentia activa, et *possibilis*, potentia passiva.

Concl. 2.ª *Perceptio sumpta pro cognitione intellectiva non est passio, sed vera actio intellectus possibilis.* = Hæc, sicut præcedens, explicatione ipsa probabitur. Tria requiruntur in mente, ut aliquid actu intelligamus: 1. *Abstractio speciei* á phantasmate. Hæc est actio intellectus agentis, qui est potentia activa. 2. *Receptio speciei* abstractæ in intellectu possibili. Hæc est passio, ob quam intellectus possibilis dicitur á D. Thoma potentia passiva. 3. *Cognitio objecti* per speciem. Hæc est actio ejusdem intellectus possibilis, de qua loquimur in conclusione. Ab ea tamen non denominatur potentia *activa* quia per eam nihil fit in objecto, sed tantum in potentia, quæ reducitur in actum, quia tunc cognoscens vult uti specie recepta. Ex his patet, quod perceptio intellectiva est

motus vitalis creaturæ rationalis: ergo est actio et non passio.

Concl. 3.ª *Si perceptio pro sensatione sumatur, distinctione opus est: nam perceptio, sive cognitio objecti per speciem sensibilem est vera actio; receptio vero hujus speciei in potentia sensitiva est vera passio.*=Hæc manifesta est ex terminis, cui nemo contradicere audebit, nisi fingat se vocum significationem ignorare.

Solvuntur objectiones.

Obj. 1.° Mens tunc percipit cum recipit species; sed tunc patitur: ergo perceptio est passio.=Resp. N. maj. quam nemo adversariorum probabit unquam; nam, ut ait D. Thomas (1. p. q. 79. art. 6.) et constat ex dictis *ex hoc quod intellectus recipit species intelligibilium, habet quod possit operari cum voluerit: non autem quod semper operetur.*

Obj. 2.° ex Lockio sic scribente (Ros. tom. 1. §. 254. not.) *In eo quod simpliciter nominamus Perceptionem, Spiritus plerumque passive se habet; cum vitare non possit, quin percipiat quod actu percipit.*=Resp. Lockium uti fallacia *sensus compositi et divisi*, cui poteris occurrere retorquendo argumentum hoc modo.=Non est in potestate voluntatis, ut nolit id quod actu vult, quia impossibile est velle et non velle idem: ergone volitio est passio? Ergone voluntas non est libera? Apage hunc errorem.

CAPUT XVI.

Ubi memorantur pontentiæ omnes quibus homo cognoscit.

Recentiores Philosophos, qui essentiam animæ humanæ in cogitatione reponunt, eamque, dum est in corpore, perenniter cogitare dicunt, refellere numquam libuit; quia cum negantibus evidentia, ut præjudicia sua tueantur, otiosum est disputare. Unusquisque nostrum sola reflexione sentit, verè dixisse D. Thomam, quod speciebus intelligibilium utimur, quando volumus, atque adeo intellectum non semper operari. (vid. Ros. tom. v. q. 16. art. 5.) Actualis cogitatio sive cognitio hominis, non modo distinguitur á substantia animæ, sed etiam ab ejus potentiis cognoscitivis, de quibus sæpe dictum est, quod fluunt ab anima tamquam principia operandi *proxima* et *immediata*, á suo principio *radicali* (1. p. q. 79. art. 1.)

Hujusmodi potentiæ sunt *intellectus* et *sensus*. Intellectus dividitur in *agentem* et *possibilem*, de quibus in Log. et Met. satis egi-

mus. In Ethica quoque definivimus intellectum *speculativum* et *practicum*, qui ex solo fine differunt, non vero ex objecto. (ibid. art. 11.) Explicuimus etiam variis in locis, nomina, quibus utimur ad officia intellectus nostri significanda. Dicitur enim *intellectus*, sive *intelligentia*, quando veritatem intelligibilem simpliciter apprehendit: *Ratio*, cum de uno intellecto ad aliud cognoscendum procedit: (art. 8.) *Memoria*, quatenus conservat species intelligibiles á phantasmatibus abstractas. (art. 7.) Vocatur etiam á Theologis *ratio inferior*, quando secundum viam inventionis per res temporales in cognitionem devenimus æternorum: et *ratio superior* cum in via judicii per æterna jam cognita de temporalibus judicamus, et secundum rationes æternorum temporalia disponimus. Non erit vobis inutilis hæc theologica distinctio.

Potentiam sensitivam divisimus initio Log. in quinque sensus externos et quatuor internos. De his postremis, qui sunt *sensus communis*, et *imaginatio; æstimativa* et *memoria*, sufficere videntur quæ ibi diximus, ut eorum naturæ et officia vobis innotescerent. Illorum organa existunt utique in cerebro, et simul cum anima constituunt unum totale principium *quo* animal perfectum interius sentit. Quid vero in spiritibus animalibus et fibris cerebri, ejusdemve calido et frigido, humido et sicco usuveniat, quando interni isti sensus actiones suas exercent, hominem nosse arbitramur neminem. Id constat ex dictis: nullas mechanicæ leges aptas esse ad hujusmodi operationes explicandas.

Æstimativa et *memoria* in brutis animalibus, saltem perfectis, inveniuntur. In homine autem sunt multo eminentiores, multoque excellentiores, *non per id quod est proprium sensitivæ partis*, ait Div. Thomas (1. p. q. 78. art. 4. ad 5.m) *sed per aliquam affinitatem et propinquitatem ad rationem universalem secundum quamdam refluentiam.* Ratio est, quia, ut paulo antea dixerat. (in corp.) »Animalia »percipiunt hujusmodi intentiones »(*scilicet rationes utilis et noxii*, »*quas sensus exterior non percipit*) »solum naturali quodam instinctu, »(*idest absque discursu*) homo au»tem per quamdam collationem: et »ideo quæ in aliis animalibus dicitur »*æstimativa naturalis*, in homine »dicitur *cogitativa*, quæ per colla»tionem quamdam hujusmodi inten»tiones adinvenit: unde etiam di»citur *ratio particularis*." In Met. de principio individuationis agentes (lib. v. cap. 3.) docuimus substantiam materialem in particulari cognosci per *æstimativam*, cujus proprium objectum juxta D. Thomam est *quidditas particularis materialis*: Similiter, subdit S. Doctor, »homo non solum habet *memoriam*

»sicut cætera animalia in subita re»cordatione præteritorum; sed etiam »*reminiscentiam*, quasi syllogisticè »inquirendo præteritorum memo»riam, secundum individuales in»tentiones." Sic vocat Sanctus Doctor *species* intentionales sensibiles.

[De quinque sensibus externis in Log. et Met. ea solum exposuimus, quæ intellectum dirigere possunt, ut eorum testimonium examinare curet, sciatque quando rejici et quando admitti debeat. Nunc fusius de illis agendum est. Quoniam vero non possumus omnia dicere, declinare decrevimus quæ ad Anatomiam pertinent, et alia quædam omittere, quæ vobis in posterum nullius forent usus. Articulus D. Thomæ seq. cap. transcribendus et exponendus, quid de externis sensibus contra novam Philosophiam demonstrandum nobis sit, veluti digito monstrabit.]



CAPUT XVII.

In quo ostendit S. Thomas convenienter distingui quinque sensus exteriores. (1. p. q. 78 art. 3.)

»Rationem distinctionis et numeri »sensuum exteriorum quidam acci»pere voluerunt ex parte organo»rum.... quidam ex parte medii.... »quidam autem ex diversa natura »sensibilium qualitatum (*sive obje»ctorum*....) Sed nihil istorum con»veniens est. Non enim potentiæ »sunt propter organa, sed organa »propter potentias: unde non pro»pter hoc sunt diversæ potentiæ, quia »sunt diversa organa; sed ideo na»tura instituit diversitatem in orga»nis, ut congruerent diversitati po»tentiarum. Et similiter diversa me»dia diversis sensibus attribuit, se»cundum quod erat conveniens ad »actus potentiarum. Naturas autem »sensibilium qualitatum cognoscere »non est sensus, sed intellectus." Nota. Coloratum ex. gr. est objectum visus; sed natura sive essentia coloris est objectum solius intellectus, quia non potest cognosci nisi per abstractionem.

»Accipienda est ergo ratio nu»meri et distinctionis exteriorum »sensuum, secundum illud quod »propriè et per se ad sensum per»tinet. Est autem sensus quædam »potentia passiva, quæ nata est »immutari ab exteriori sensibili. Ex»terius ergo immutativum est quod »per se á sensu percipitur, et se»cundum cujus diversitatem sensi»tivæ potentiæ distinguuntur."

»Est autem duplex immutatio »una *naturalis*, et alia *spiritualis*. »Naturalis quidem, secundum quod »forma immutantis recipitur in im»mutato secundum esse naturale,

»sicut calor in calefacto: spiritualis »autem secundum quod forma im- »mutantis recipitur in immutato, »secundum esse spirituale (*hoc est* »*intentionale*) ut forma coloris in »pupilla, quæ non fit per hoc co- »lorata." *Hoc patet ad sensum.* Nota. Si memineris, docuisse nos in Met. (lib. VII. cap. 3.) quod nomen *spiritus*, á quo *spiritualia* denominantur, est omnino æquivocum; facile videbis adjectivum *spirituale* sumi hic á D. Thoma non *positivè* sed *negativè*, prout idem est ac *non materiale.* = Observa etiam, prædictum adjectivum accommodari á S. Doctore non rei per se subsistenti, sed mero accidenti: quale est esse *intentionale*, sive species sensibilis; in quo quidem usu nullum est, ut ibidem insinuavimus, æquivocationis periculum.

»Ad operationem autem sensus »requiritur immutatio spiritualis, »per quam intentio (*id est cognitio* »*sive perceptio*) formæ sensibilis fiat »in organo sensus: alioquin, si sola »immutatio naturalis sufficeret ad »sentiendum, omnia corpora natu- »ralia sentirent, dum alterantur." Nota. Hæc doctrina monitum te reddit adversus perniciosissimum errorem Hobbesii, qui in suo *Leviathane*, Democritum, Leucippum, et Epicurum sectatus, docuit, perceptiones etiam humanas, nihil aliud esse, quam motiones sensuum et cerebri, sive earum partium corporis, quæ organa sensoria appellari solent. (Ros. tom. I. §. 211.) Receptio impressionis objecti, et cognitio sensitiva quæ illam sequitur, toto cælo inter se differunt. Illa enim est passio, hæc autem est actio potentiæ sentientis; nam ut mox diximus ex D. Thoma, (cap. XV. concl. I.) cujuslibet potentiæ animæ tam activæ quam passivæ, est operatio aliqua. Si receptio speciei sensibilis, sive impressionis objecti esset sensatio ad cognoscendum sufficiens, animalia dormientia apertis oculis, ut Leo et Lepores, viderent in somno, sicut in vigilia.

»Sed in quibusdam sensibus in- »venitur immutatio spiritualis tan- »tum, sicut in visu, in quibusdam »autem cum immutatione spirituali »etiam naturalis: vel ex parte ob- »jecti tantum, vel etiam ex parte »organi. Ex parte autem objecti »invenitur transmutatio naturalis, »secundum locum quidem in sono, »qui est objectum auditus, nam »sonus ex percussione causatur et »aeris commotione; secundum al- »terationem vero in odore, qui est »objectum olfactus; oportet enim »per calidum alterari aliquo modo »corpus, ad hoc quod spiret odo- »rem. Ex parte autem organi est »immutatio naturalis in tactu et »gustu, nam et manus tangens ca- »lida, calefit, et lingua humecta- »tur per humiditatem saporum, or-

»ganum vero olfactus, aut auditus »nulla naturali immutatione immu-»tatur in sentiendo, nisi per ac-»cidens."

Præparat nobis D. Thomas in postremo hoc textu quid contra novam Philolophiam pro nostro instituto propugnare debeamus. *Ad visionem*, inquit, *nulla requiritur immutatio naturalis*. Ut hæc sententia in tuto collocetur, quædam de luce, de colore, et de diaphano statuenda sunt nobis contra Cartesium, Gassendum, Newtonum, eorumque sectatores.=Addit, *organa odoratus, et auditus nulla naturali immutatione per se inmutari, sed tantum per accidens*. Non ergo requiritur ad auditionem, ut tremor aeris tremere faciat organum auditus; neque ad percipiendum odorem, ut odoriferæ exhalationes organum olfactus localiter commoveant. Utrumque hoc consequens nobis tuendum est.=Docet tandem, *in tactu, et gustu fieri immutationem organi naturalem*. Quærendum superest, num ad hanc immutationem sufficiat propagatio v. gr. caloris, et dulcedinis usque ad organa tactus et gustus, vel requiratur introductio in illa corpusculorum calidorum et dulcium. Mechanici, ut nostis, stant pro particulis, nos pro qualitatibus. Hoc itaque etiam volvendum est saxum.

[Cætera, quæ de sensibus externis disputari hoc loco solent, omittere decrevimus, tum quia videmus, elementa hæc nostra nimium excrevisse, tum quia Studentibus, Theologiam mox audituris, non sunt valde necessaria. Quæ autem defendere proposuimus, connectuntur cum illis, quæ de anima humana in Metaphysica demonstravimus; omnium enim unus est scopus, scilicet docere, nullam cognitionem essentialiter consistere in mechanismo, sive in motu locali partium materiæ. Dummodo id firmiter teneatis, universalis neotericorum mechanismus vobis displicebit, et multo magis materialismus.

Si cui autem libeat, prætermissas quæstiones ex more peripatetico solvere, adire poterit eximium illum, quem sæpe laudavimus, philosophum et theologum Dominicum Bannesium, qui in commentariis hujus articuli omnia prosequitur, quæ ad sensuum externorum considerationem pertinent Scribit equidem contra falsas veterum Philosophorum opiniones. Sed *nihil sub sole novum*. (Eccl. 1.) Postrema hæc sæcula veterum de omni cognitione nostra opinamenta é tenebris eruta, notionibus anatomicis et figuris mathematicis illustrarunt, ut novæ apparerent et plausibiles redderentur. Itaque in Bannesio satis doctrinæ invenies, ut hodiernos etiam philosophos arguas. Verum hoc obiter; ad articulum redeamus.]=Hæc est in summa ratiocinatio D. Thomæ:

Diversitas exteriorum sensuum assignanda est secundum diversam rationem immutationis ab objectis sensibilibus, sed quinque diversis modis exteriores sensus immutantur ab objectis, ut patet ex dictis: rectè ergo numerantur quinque sensus externi hoc ordine: *visus*, *auditus*, *olfactus*, *gustus et tactus*.

Contra hanc conclusionem en secunda objectio quam sibi proponit Ang. Præc. = Diversitas per se objectorum diversificat potentias; sed plus differunt *magnitudo* et *figura* á *colore* et *sono*, quam *sonus* á *colore*: ergo quinque sensibus assignatis addendi sunt alii, quibus *figuram* et *magnitudinem* cognoscamus. Respondens S. Doctor supponit ut notam, doctrinam á nobis traditam initio Logicæ de triplici genere sensibilium; sic enim loquitur: »Dicendum quod magnitudo, et figura, et hujusmodi, quæ dicuntur »communia sensibilia, sunt media »inter sensibilia per accidens et sensibilia propria, quæ sunt objecta »sensuum. Nam sensibilia propria »primo et per se immutant sensum, »cum sint qualitates alterantes; sensibilia vero communia omnia re»ducuntur ad quantitatem.... Quan»titas autem est proximum subje»ctum qualitatis alterativæ, ut su»perficies coloris. Et ideo sensibilia »communia non movent sensum »primo et per se; (*ideo nihil con»ferunt ad augendum numerum »sensuum externorum*) sed ratione »sensibilis qualitatis, ut superficies »ratione coloris." Hæc D. Thomas. ad quorum majorem intelligentiam recolenda sunt etiam quæ scripsimus lib. III. Logicæ cap. 4. prop. 2.

Nunc ad propugnanda explicati articuli asserta accedendum est, et prænotandum, in quovis sensu tria esse exploranda: *organum*, *medium* et *objectum*. Cum itaque sensus visus sit omnium nobilissimus et primus; de ejus objecto, quod luce et colore constat, primo disputandum est.



CAPUT XVIII.

De Luce et Lumine.

Integrum non sufficeret volumen, si omnia expendenda essent quæ de luce et lumine Veteres et Juniores Naturales philosophati sunt. Nisi D. Thomas spartam hanc ornasset, brevitas cui studemus spem nostram fugeret. Satis autem ea sunt quæ paucis docuit, ut falsas omnes de luce et lumine opiniones abjiciamus. Sive enim lux constituatur in effluvio corpusculorum é corpore lucido egredientium, ut hodie quidam volunt; sive in vibrationibus æthereæ materiæ, aut ignis ubique diffusi, ut placet aliis; omnes tandem in

hoc conveniunt, ut sustineant lucem, sive lumen esse corpus. Verum hæc opinio adeo D. Thomæ displicuit, ut de ea sic scripserit: (2. Sent. d. 13. art. 3.) *Hæc positio tamquam absurda, et extranea relinquenda est; non enim potest sustineri, nisi aliis principiis Naturalis Philosophiæ inventis.* Porro, cum his postremis sæculis inventa fuerint *hæc alia principia*, non modo rerum naturalium, sed etiam doctrinæ philosophicæ; nihil sane mirum, quod non habeatur hodie tamquam *absurda et extranea* opinio dicentium lumen esse corpus.

Verum antequam ejus falsitas ostendatur, observandum est cum D. Thoma (ibidem) »quod ista quatuor differunt *lux*, *lumen*, *radius* »et *splendor*. Dicitur *lux*, secun»dum quod est in aliquo corpore »lucido in actu, á quo alia illumi»nantur, ut in sole. *Lumen* autem »dicitur secundum quod est rece»ptum in corpore diaphano illumi»nato. *Radius* autem dicitur, illu»minatio secundum directam lineam »ad corpus lucidum; et ideo ubi»cumque est radius est lumen, sed »non convertitur.... *Splendor* autem »est ex reflexione radii ad aliquod »corpus tersum et politum, sicut »ad aquam, et ad argentum, vel »ad aliquod hujusmodi, ex qua »reflexione etiam radii projiciun»tur." His præmissis: quæ de luce et lumine á D. Thoma statuuntur 5. paragraphis propugnabimus.

§. 1.

In quo defenditur hæc propositio D. Thomæ: Impossibile est lumen esse corpus. (1. p. q. 67. art. 2.)

Vid. Interpretes S. Doctoris: Ros. Lugd. Altieri.

Hujus (inquit) propositionis veritas *apparet tripliciter*. = »*Primo* »quidem ex parte loci; nam locus »cujuslibet corporis est alius á loco »alterius corporis: nec est possibile »secundum naturam, duo corpora »esse simul in eodem loco, qualia»cumque corpora sint: quia conti»guum requirit distinctionem in si»tu." Nota. Ad hoc argumentum respondet P. Jacquier dicens, *vix illud responsione indigere*. ¿Est ne hæc solutio, an evasio? (Vid. Ros. §. 947. not.)

»*Secundo* apparet idem ex ra»tione motus. Si enim lumen esset »corpus, illuminatio esset motus »localis corporis. Nullus autem mo»tus localis corporis potest esse in »instanti: quia omne quod move»tur localiter, necesse est, quod »prius perveniat ad medium magni»tudinis, quam ad extremum. Il»luminatio autem fit in istanti;" ut §. 3. ostendetur.

»*Tertio* apparet idem ex parte »generationis et corruptionis (atten»de ad quatuor rationes, quibus hæc

»probatio constat). 1.ª Si enim lu»men esset corpus; quando aer ob»tenebrescit per absentiam lumina»ris, sequeretur quod corpus lumi»nis corrumperetur, et quod ma»teria ejus acciperet aliam formam; »quod non apparet, nisi aliquis »dicat, etiam tenebras esse corpus. »2.ª Nec etiam apparet, ex qua »materia tantum corpus quod re»plet medium hemisphærium, quo»tidie generetur. 3.ª Ridiculum est »etiam dicere, quod ad solam ab»sentiam luminaris tantum corpus »corrumpatur. 4.ª Si quis etiam »dicat, quod non corrumpitur, sed »simul cum Sole accedit et circum»fertur ¿quid dici poterit de hoc »quod ad interpositionem alicujus »corporis circa candelam, tota do»mus obscuratur? Nec videtur quod »lumen congregetur circa candelam, »quia non apparet ibi major clari»tas post, quam ante. = Quia ergo »(concludit S. Doctor) omnia hæc »non solum rationi, sed sensui etiam »repugnant; dicendum est, quod »impossibile est, lumen esse cor»pus." Hæc D. Thomas in Summa.

Idem probat alibi (de sens. et sens. lect. 5.) Sequentibus rationibus, et verbis. »Non est intel»ligendum quod motus (*illumina»tionis*) sit localis, quasi quorum»dam corporum defluentium á re »visá ad oculum, sicut Democritus »et Empedocles posuerunt (*idem docent hodie Scholæ hostes*) quia »sequeretur, quod per hujusmodi »defluxum corpora visa diminueren»tur, quousque totaliter consume»rentur. Sequeretur etiam, quod »oculus ex occursu continuo hu»jusmodi corporum destrueretur. »Neque etiam esset possibile, ut »totum corpus ab oculo videretur, »sed solum secundum tantam quan»titatem, quantam posset pupilla »capere."

Solvuntur objectiones.

Obj. 1.º verba D. Augut. relata á D. Thom. in 1.º argumento: *Lux in corporibus primum tenet locum:* in quam sententiam alia ejusdem, aliorumque SS. Doctorum testimonia afferri possent. = Resp. D. Thom. *quod Augustinus accipit lucem pro corpore lucido in actu.* Eádem sinecdoche frequenter usi sunt, non modo SS. Doctorus, sed et ipse Moyses in Genesi, ut videri poterit apud D. Thomam (in hac quæst. art. 4.) De hoc fusius non loquimur, quod pertineat ad Theologos.

Obj. 2.º Lux Solis in foco speculi ustorii collecta, corpora incendit, atque in calcem et vitrum redigit; sed urere non est nisi corporum: ergo lux est corpus. = Resp. dist. min. Urere *ut quod* non est nisi corporum, C. Urere *ut quo*, N. = Dicimus, quod Sol, cujus radii colliguntur in foco speculi ustorii, est *principium quod*, sive causa principalis combustionis; lux vero

Solis est tantum *principium quo*, seu virtus instrumentaria Solis, qua prædicti effectus producuntur: qui quidem non producerentur, si lux esset corpus, ut probat Rosellius (§. 958.)

§. 2.

In quo quæritur, utrum lux et lumen sint accidentia habentia esse naturale. (ibid. art. 3.)

Ut difficultates in hoc quæsito occurrentes distinctius enodentur, quatuor conclusionibus respondebimus.

Concl. 1.ª *Non potest esse quod lumen in aere habeat esse intentionis tantum.* = Sic loquitur Ang. Præc. in 2.º Sent. (loc. cit.); in Summa autem hoc ipsum sic ostendit: »Quidam dixerunt, quod lu»men in aere non habet esse na»turale, sicut color in pariete; sed »esse intentionale, sicut similitudo »coloris in aere. = Sed hoc non po»test esse propter duo. Primo qui»dem, quia lumen denominat aerem; »fit enim aer luminosus in actu; »color vero non denominat ipsum, »non enim dicitur aer coloratus. »Secundo, quia lumen habet effe»ctum in natura, quia per radios »solis calefiunt corpora; intentio»nes autem non causant transmu»tationes naturales."

Concl. 2.ª *Probabiliter dici potest, quod lumen in aere non solum habet esse naturale, sed etiam intentionale, sive aliquomodo spirituale.* = Hanc probabilitatem admittit S. Doctor in 2.º Sent. (loc. cit.) ob duplicem causam. »Hæc opinio, »*inquit*, valde probabilis est: Primo, »quia cum lumen det esse spirituale »colori, multo fortius videtur, quod »ipsum spirituale esse habeat. Se»cundo, quia nulla qualitas habens »esse naturale, immediate superpo»sita organo visus, potest videri; »lumen autem videtur contingens »pupillam." Ut hæc intelligas.

[Nota 1.º Cajetanus locum ex Summa exponens: *Videtur mihi dicendum*, inquit, *quod esse luminis neque est esse pure intentionale, neque naturale ut distinguitur contra intentionale: sed est esse altius, præhabens in se virtualiter id, quod spectat ad esse naturale et intentionale*, id est, vim activam utriusque esse: *quia hoc ostendit*, ut subdit, *efficacia luminis; recipitur enim in organo, et non impedit, immo facit sensationem: ergo habet quod est intentionis. Causat rursus transmutationes reales in rebus inanimatis, calefaciendo etc.: ergo habet quod est esse naturalis.*]

Nota 2.º Lucem Solis propagari per aerem absque hujus transmutatione ulla materiali: per illam scilicet actionem quæ, ut supra docuimus verbis D. Thom. (cap. XIV.) convenit corporibus *secundum quod attingunt ad ordinem substantiarum separatarum*: et recolendum hic

est, S. Doctorem ibi affirmasse, *quod hoc modo Sol illuminat aerem.*

Nota 3.° Nos non videre lumen, quod est intra diaphanum oculi, sed illud tantum quod est extra nos. Constat enim experientia, sensibile immediate positum supra sensum non posse sentiri; sed egere medio recipiente et deferente ejus speciem, sive similitudinem.

Nota 4.° Quod lux et color eodem actu videntur. Cum enim lux sit ratio videndi colores, eosque faciat visibiles actu; necesse est dicere, quod *color illuminatus* est integrum objectum visus; ideoque unica tantum specie repræsentatur.= Forsan quatuor istæ annotationes á junioribus Philosophis tamquam inintelligibiles contemnentur. Sed nihil mirandum, cum magnopere illæ oportunæ sint ad mechanismum ab omni cognitione nostra procul ablegandum. Progrediamur.

Concl. 3.ª *Impossibile apparet quod lux sit forma substantialis Solis.*=»Propter duo (ait D. Thom. »in Summa). *Primo* quia nulla for»ma substantialis est per se sensi»bilis.... lux autem est per se visi»bilis. *Secundo*, quia impossibile »est ut id quod est forma substan»tialis in uno, sit forma acciden»talis in alio.... lux autem non est »forma substantialis aeris, alioquin »ea recedente corrumperetur aer." Scire hic oportet, quod lux et lumen numero differunt, et specie conveniunt. Sic enim loquitur Div. Thom. (q. 9. de veritate art. 1. ad 1.m) *Eadem specie non numero lux est in aere illuminato, et in Sole illuminante.*

Concl. 4.ª Dicendum est ergo »(verba D. Thom. usurpamus) quod »sicut calor est qualitas activa con»sequens formam substantialem ignis; »ita lux est qualitas activa con»sequens formam substantialem So»lis, vel cujuscumque alterius cor»poris á se lucentis."=Breviter hanc conclusionem sic probat S. Doctor: »Cujus signum est, quod radii di»versarum stellarum habent diver»sos effectus, secundum diversas »naturas corporum" tum agentium, tum patientium.

Solvuntur objectiones.

P. Altieri (n. 1206.) probat lucem non esse accidens in sensu Scholasticorum, quia, ut inquit, 1.° *deficeret vel saltem sensibiliter languesceret lux in vacuo.* 2.° *Item, perseveraret lux ablato luminoso corpore, cum perseveret subjectum ipsius.* 3.° *tandem, intenderetur lux ad longiorem luminosi corporis præsentiam, ut evenit in calore, frigore et odoribus, quæ per adversarios, sunt absoluta accidentia, perinde ac lux.*

Resp. ad primum. Nihil esse vacuum in tota natura corporea. (lib. 11. cap. 6.) Si autem ab Omnipotente in eam induceretur; tunc, vel

ex consequentia miraculi daretur lumini, ut in vacuo sine subjecto existeret: vel color illuminatus omnino non videretur, propter defectum medii deferentis impressionem ejus ad oculum.

Secundum argumentum multo melius, multoque efficacius proponitur á D. Thoma, primo loco in Summa, et postremo in 2. Sent. ubi sic respondet: »Dicendum quod.... »lumen Solis recipitur in diversis »corporibus diversimode, secun»dum diversam capacitatem eorum: »et ideo aliqua sunt quæ illuminan»tur in superficie tantum, ut cor»pora opaca. Aliqua vero sunt, quæ »illuminantur etiam in profundo, »sicut diaphana; quæ tamen lucem »non retinent, quia imperfecte lu»men recipiunt: unde oportet quod »lumen in eis cesset, absente illu»minante. Alia vero sunt quæ per»fectius lumen recipiunt, et lumen »tenent, ut carbunculus, et hu»jusmodi."

[Nota. Exemplum carbunculi, quem lucere in tenebris existimabant Veteres, non placet hodiernis Historiæ Naturalis scriptoribus. Substitue, si libet, in ejus locum phosphoros naturales, qui in triplici genere animantium, vegetantium, et fossilium magno numero reperiuntur. = Nota etiam S. Thomam dixisse *quod diaphana imperfecte lumen recipiunt;* quia, (ut declarat in Summa art. 3. ad 1.m) *illuminatio non fit per aliquam transmutationem materiæ ad susceptionem formæ substantialis, ut fiat quasi inchoatio aliqua formæ.* Sensum verborum horum intelliges, si recogites lucem Solis duo efficere in aere, *lumen* scilicet et *calorem.* Calor absente Sole aliquamdiu permanet, quia per illum immutata fuit, saltem *inchoative*, materia diaphani: lumen vero non permanet, quia per illud nulla fit in aere materialis immutatio.]

Tertium Altieri argumentum nos non impetit, qui illuminationem in instanti fieri sustinemus, et solum augeri per accidens; quatenus diaphanum sensim ab opacitate purgatur. Á nobis potius objiciendum esset Scholæ adversariis, qui lumen constituunt vel in effluvio corpusculorum, vel in ætheris vibrationibus. In utraque enim sententia, quo diutius præsens esset corpus lucidum, eo major prodiret ab ipso copia effluviorum, validioresque essent ætheris vibrationes. Concedit primum P. Altieri, qui non nobis modo, verum et ipse sibi hoc argumentum objicit (num. 1241.) sed negat effluvia numerum datum augentia, sentiri á videntibus; quia, inquit, *hac illacque dispersa ad visus sensum non conferunt.* Subterfugia ista, non responsa dixerim.

§. 3.

Propagationem lucis non fieri tempore imperceptibili, nec ullo modo successive; sed in instanti.

Lumen non esse corpus demonstravit D. Thomas, ut vidistis (§. 1.) ex momentanea lucis propagatione; hanc etiam tamquam sensibus obviam, ut indubiam habuit. Eadem sensuum evidentia convictus Cartesius, illuminationem fieri in instanti, ultro concessit: utque id explicaret, veteri utebatur exemplo (Rosell. §. 942. not.) baculi, *qui uno sui extremo á Sole motus, alio extremo oculum moveret.* Sic, ajebat Cartesius, in eodem instanti, quo movetur primus globulus Soli conterminus, premuntur, et moventur reliqui usque ad glandulam pinealem: qua mota, anima ibi residens, ideam lucis concipit. Obliviscamur hæc deliria.

Cæteri Juniores ferme omnes censent, propagationem lucis fieri successive: ita ut lux Solis, v. gr. ad nostros oculos non perveniat, nisi 7 circiter minutis primis postquam ab eo egressa est. Id autem ex eclipsibus satellitum Jovis, præsertim intimioris, se demonstrare putant, ut refert Cl. Paulianus (v. *Lumiere*) hoc pacto: Jupiter interdum dicitur *apogæus*, cum scilicet, ejus á terra distantia est omnium maxima; interdum vero *perigæus* cum ejus á terra distantia est omnium minima. Jupiter autem apogæus, ut dicunt, magis distat á terra quam Jupiter perigæus 66 millionibus leucarum: hoc est, tota diametro orbitæ terrestris, sive circuli, qui supponitur descriptus á terra circa Solem gyrante. His præmissis: constat, inquiunt, ex observationibus astronomicis, lumen á primo Jovis satellite post ejus eclipsim ad nos transmissum, 14 minutis tardius pervenire quando Jupiter est apogæus, quam dum est perigæus: ergo lumen spatio 14 circiter minutorum decurrit 66 milliones leucarum, sive totam diametrum orbitæ terrestris: ergo medietas hujus diametri, sive 33 milliones leucarum, quæ est via lucis Solis ad nos, decurritur á lumine 7 circiter minutis.

Insinuavimus supra (lib. VII. cap. 10.) hujus phænomeni observationes esse dubias. Vide, si libet, in Rosellio (§. 948. not.) discriminantes in hac re celebriorum Astronomorum sententias. [Nobis satis est Cl. Cassini exemplum, qui cum aliquando, observationibus circa eclipses satellitum Jovis institutis, pro successiva lucis propagatione certasset; re diligentius inspecta palinodiam cecinit, (Altieri num. 2050.) Ad hæc ¿quis Philosophorum, vel Astronomorum aut probavit, aut probare umquam poterit, tarditatem ac celeritatem eclipsium in Jovis satellitibus esse veram, et non apparentem; quemadmodum, faten-

tibus omnibus, apparentes dumtaxat sunt stationes, et retrogradationes planetarum?]

Cum ergo nova Philosophia successivam lucis propagationem, nullo alio argumento fultam ostendat; firmiter standum est pro veteri Div. Thomæ sententia, qui ad secundam rationem, qua probat lumen non esse corpus, addit sequentia á nobis (§. 1.) omissa, »Nec potest dici, »quod fiat in tempore imperceptibili: quia in parvo spatio posset »tempus latere; in magno autem »spatio, puta ab oriente ad occi»dentem, tempus latere non pos»set. Statim enim cum Sol est in »puncto horizontis, illuminatur to»tum hemisphærium usque ad pun»ctum oppositum. Est etiam aliud »considerandum ex parte motus: »quia omne corpus habet motum »naturalem determinatum. Motus »autem illuminationis est ad omnem »partem; nec magis secundum cir»culum, quam secundum rectitudi»nem. Unde manifestum est quod »illuminatio non est motus localis »alicujus corporis." Nota. [Motus *radii* est semper secundum lineam rectam; non vero motus *luminis*. »Contingit enim, *ait Div. Thom.* »(loc. cit. ex 2. Sent.) lumen esse »in domo ex reflexione radiorum »Solis, quamvis non ex directa op»positione propter aliquod corpus »interjacens."]

Instantaneam propagationem luminis convincunt etiam sequentia. 1.° Nulla unquam observata est differentia temporis, inter accensionem pyrii sive nitrati pulveris, et flammæ á longissimis distantiis visionem. 2.° Si illuminatio successive fieret, perpetuo videremus sydera ubi non existunt; non enim essent ubi erant, quando perveniret ad nostros oculos motus localis effluviorum vel ætheris, ab eis primo excitatus. Si autem ita foret, sensus nostri perpetuo fallerentur circa proprium sensibile, quod est magnum inconveniens (lib. III. Log. cap. 4.) 3.° Suponitur ab adversariis (apud Alt. num. 1261.) lucem syderum, singulis arteriæ pulsibus, plusquam 180 milliariorum millia percurrere: et rursus, quod sydera quædam ita á terra distant, ut nonnisi post tres annos possit lux ad tellurem pertingere. Porro ex his sequitur, vel Adamum prima creationis die nullam stellarum fixarum vidisse, vel eas Deum condidisse una cum radiis ad terram protensis; sicuti arbores autumnalibus fructibus onustas creavit, ut quidam dicunt. Qui alterutrum ex his duobus concesserit, camelum etiam deglutire poterit. Concedunt autem, nihil trepidantes, qui Scholam insectantur; ne scilicet cum illa momentaneam lucis propagationem, quam sensu percipiunt, mente se agnoscere fateantur. (vid. Rosell. num. 950. not. ult.)

§. 4.

In quo explicatur hæc definitio: lumen est actus diaphani, secundum quod est diaphanum.

Medium visus est corpus *diaphanum*, quod etiam dicitur *perspicuum et transparens*, hoc enim est quasi vehiculum quoddam, deferens speciem coloris ad oculos. Hanc autem speciem corpus diaphanum, nec recipere nec deferre potest, nisi lumine perfusum sit. Lumen ergo est causa formalis, per quam diaphanum habet quod sit *medium visus*. Hac de causa lumen dicitur *actus diaphani*. [*Diaphanum*, ait D. Thom. propositam definitionem explicans (2.° de anima lect. 14.) *secundum se est in potentia respectu luminis et respectu tenebræ, quæ est privatio luminis; sicut materia prima est ut potentia respectu formæ et privationis*. Illud igitur, quo diaphanum caret cum tenebris obscuratur, est forma et actus ejus.]

His accedit quod lumen est actus solius diaphani. Nam corpus *opacum* lumen non recipit nisi in sua superficie; totum vero diaphanum actuatur á lumine, et totum eo perfunditur. Forsam etiam ultima tantum illuminati diaphani superficies ambiens opacum corpus, hujus colorem reddit visibilem. = Adjectionem illam: *secundum quod est diaphanum* facile intelliges, si memineris eorum quæ diximus, aristotelicam motus definitionem explicantes (lib. III. cap. 2.) Siquidem *perspicuum* est etiam in potentia ad duo: scilicet, ad lumen, et ad speciem intentionalem, sive similitudinem coloris. Species hæc est actus diaphani, secundum quod est illuminatum; lumen vero est actus ejus, præcise secundum quod est diaphanum.

[Hæc quæ diximus, Peripateticis obvia erunt. Quid refert quod Junioribus sint impervia? Cum omnes illi lumen esse corpus existiment; difficile dictu est, in quibus versentur angustiis, dum lucis corpuscula per corpus diaphanum impellunt, ut illud tempore imperceptibili trajiciant. Newtoniani, attractione in subsidium advocata, corpora quæ ita lucem attrahunt, ut radii non amittant directionem rectilineam; vocant *diaphana:* quæ vero sic trahunt lucem, ut radii á rectilinea directione deturbentur, appellant *opaca*. Cartesiani et alii imaginantur, corpora diaphana habere poros in rectas lineas ordinatos; opacorum vero poros esse interruptos et interclusos. Quid plura? Non libet in his sententiis refellendis tempus terere. Videri potest Rosellius §. 980. not.]

Cum lumen non esse corpus demonstratum sit á D. Thoma; scire nobis satis est, perspicuitatem esse

veram proprietatem quorumdam corporum, nobis ex solo effectu compertam. [De illa docet D. Thomas (2. de anima lect. 14.) quod non est qualitas consequens naturam aliquam elementarem, *sicut calidum et frigidum: grave et leve, et alia hujusmodi.... sed consequitur quamdam naturam communem, non solum aeri et aquæ, quæ sunt corpora corruptibilia; sed etiam cælesti corpori, quod est perpetuum, et incorruptibile.* Quam doctrinam illustravit (de sens. et sens. lect. 6.) hæc notatu digna adjiciens: »Corpora, quæ de se non habent lumen in actu, sed sunt susceptiva »luminis per totum, proprie dicuntur *perspicua*, sive *transparentia*, »vel *diaphana*. *Phanon* enim in græco idem est quod visibile. Et hæc »quidem proprietas transparendi invenitur quidem maxime in corporibus cælestibus (præter corpora »astrorum, quæ occultant quod post »se est); secundario autem in igne, »secundum quod est in propria »sphæra, propter raritatem; tertio »in aere, quarto in aqua: quinto »etiam in quibusdam terrenis corporibus, propter abundantiam aeris, »vel aquæ in ipsis."]

§. 5.

De luce directa, reflexa et refracta.

Motum localem corporum divisimus supra (lib. v. cap. 11.) in *directum, reflexum et refractum*. Nunc eamdem divisionem motibus luminis accomodamus. Ergo lux, inquies, est corpus. Et rursum: ergo ejus propagatio est motus localis. Minime gentium: *ferri, intersecari et reflecti attribuuntur lumini metaphorice*, ait D. Thom. (art. cit. §. 1.) *sicut etiam possunt attribui calori. Quia enim motus localis naturaliter est primus omnium; utimur nominibus pertinentibus ad motum localem in alteratione, et in omnibus motibus; sicut etiam nomen distantiæ derivatum est á loco ad omnia contraria.* Hactenus Div. Thomas.

Intelligendum est ergo, quod quamvis illuminatio non sit motus, localis; est tamen versus motus alterationis, sumpto hoc nomine in latissima significatione, (lib. vi. cap. 8.) scilicet, pro mutatione secundum qualitatem quamcumque sensibilem. Quamvis enim lux non sit corpus; non est tamen á corporibus separata; sed inest corpori quod sit vel aer, seu æther, seu aliud diaphani genus; in hoc enim recipitur, veluti accidens adventitium, quod non remanet absente corpore illuminante. Hæc autem diaphani qualiscumque alteratio dicitur *metaphorice* motus localis, quia affectiones illuminationis ita assimilantur affectionibus motus localis corporum, ut omnes ejus leges servare videantur.

Qua ratione autem, sive qua de causa proxima, proprietates motus localis in luminis propagatione contingant, nostrum non est curiosius investigare. Frustra id quærant, qui mechanismum in omnibus quærunt. Nos in hoc Dei opere limites recognoscimus mentis humanæ, quæ passim dum majestatem scrutari tentat, opprimitur á gloria. *Earum proprietatum, quas sensu apprehendimus*, ait D. Thomas (cit. lib. I. cap. 2.) *rationem perfecte in pluribus invenire non posumus.* [Tales sunt illuminationis proprietates. Hoc unum affirmare potuit ipse Ang. Præc. (de sen. et sens. lect. 16.): »Nisi á corporibus opacis fieret re»percussio radiorum Solis; non fie»ret lumen in qualibet parte supe»rioris hemisphærii: sed ubique es»set tenebra, extra loca ad quæ »directe perveniunt radii solares." Laudemus itaque Creatorem, qui *metaphoricos* motus locales concessit lumini, propter bonum totius Universi, et præcipue hominis.]

Colamus quoque scientias, ab hominibus Deo juvante inventas, ut rectus fieret magni hujus beneficii usus. Sciendum est enim, quod lucem directam *Optica* considerat; reflexam *Catoptrica*; et refractam *Dioptrica*. Nullum est autem in his scientiis principium, nullave conclusio, ex quibus necessario inferri possit, lumen esse corpus, aut illuminationem esse verum motum localem. [Eas igitur excolere possunt, felicius forte Peripatetici, quam Recentiores: utque id unusquisque sentiat, prædictarum disciplinarum quasi specimen ipsis tyronibus nostris breviter exhibere pergimus.]

Lux directa est, quæ per lineam rectam propagatur. Hæc est lux, quæ ut diximus, proprie significatur nomine *radii*. Ingenium lucis esse, ut radii ejus in diaphano homogeneo per lineam rectam ferantur, quotidiana experientia comprobat; videmus enim, quod radius Solis in obscurum cubiculum per foramen immissus, rectam semitam constanter servat. De Cometis agentes (lib. VII. cap. 16.) principia præcipua, quibus nititur Optica, verbis D. Thomæ retulimus. Require illa.

Quid sit *lux reflexa* explicat his verbis D. Thomas (de sen. et sens. lect. 4.): »Cum immutatio diapha»ni, quæ fit á corpore visibili, per»venerit ad corpus non diapha»num, non potest ultra immu»tatio transcendere; sed quodam »modo reflectitur ad similitudinem »pilæ, quæ repercutitur projecta ad »parietem." Similiter intellexere Philosophi universi ante Newtonum, qui ut novos tramites aperiret, arbitratus est reflexionem lucis fieri repulsione in minimis á contactu distantiis. Qua in re parum sibi constans extitit. Corruit enim ab imo universalis mutua attractio Newtoniana, si semel admittatur hæc re-

pulsio corpusculorum lucis, ad minimas á contactu distantias. [Nutat etiam imposita attractioni prima lex, qua statuitur, ut attractio in minimis distantiis sit quam maxima: nisi forte amplectatur Newtonus contradictoria, velitque lucis corpuscula attrahi quam maxime, et quam maxime repelli, quoties opacis corporibus quam maxime aproximantur. ¿Sed cur utimur contra Newtonum hoc argumento *ad hominem*, quod alibi (lib. v. cap. 5.) omissione dignum judicavimus? Dicamus nostra.]

Cum reflexio lucis similis sit, ut diximus, motui reflexo corporum; similes quoque debent esse causæ utriusque. In memoriam revoca, quæ scripsimus (lib. v. cap. 16. §. 1.) *de motu reflexo in corporum conflictu;* et facile intelliges, lucis reflexæ causam *principalem* esse Solem; causam *instrumentalem* esse ipsam lucis activitatem; causam vero *per accidens* esse corpus opacum, rectam lucis semitam impediens. In duobus maxime differunt. Primo quidem quoad causam principalem; hæc enim in reflexione corporum est motor violentus; in reflexione vero lucis est motor naturalis, scilicet Sol, vel corpus quodvis luminosum.

Differunt secundo quoad directionem motus reflexi: et hæc differentia est maxime attendenda. Sciendum est enim, quod potissimum principium, cui Catoptrica nititur, est sequens propositio: *Lux in politam corporis superficiem sub quacumque directione, hoc est, sive perpendiculariter, sive oblique incidens, ita reflectitur, ut angulus incidentiæ sit semper æqualis angulo reflexionis.* Hæc autem motus reflexi lex non servatur in collisione corporum, nisi quando corpus collidens incidit perpendiculariter in collisum. Ostensum est enim ibidem (§. 2.) quod si incidat oblique; angulus reflexionis est minor angulo incidentiæ. Hanc differentiam efflagito, ut recogites diligenter, cum ex illa firmissimum argumentum duci possit ad id probandum quod maxime nostrum est, scilicet, *lumen non esse corpus.* (Vid. Rosell. §. 971. not. penult.)

Lux refracta dicitur, cum radii Solis oblique transeuntes é medio rariori in densius, vel é converso, v. gr. ex aere in aquam, vel ex aqua in aerem, ita inflectuntur, ut magis vel minus accedant ad perpendicularem, vel ab ea recedant. Dioptrica quæ est scientia visionis refractæ, tribus his principiis tota innittitur. 1. Radius lucis perpendiculariter incidens in diaphanum numquam refrangitur. 2. Radius lucis oblique in diaphanum incidens, si á medio rariori in densius transeat, refrangitur accedendo ad perpendicularem, quæ concipiatur elevari á puncto incidentiæ á quo in-

cipit refractio. 3. Radius lucis á densiori in rarius medium transiens, refrangitur quidem; sed recedit ab eadem perpendiculari. Tria hæc oculis offert Rosellius in figura 31 (quam explicat §. 963. not. ult.)

[Arbitratur Newtonus, nullam esse refractionem, radio perpendiculariter incidente, quia tunc, inquit, *attractiones laterales* sunt æquales. Subsumo contra illum, atqui, radio oblique incidente, attractiones laterales sunt etiam æquales: ergo. Prob. min. Omnes attractiones, quam maximæ, sunt æquales; sed, radio oblique incidente, attractiones laterales sunt etiam quam maximæ juxta Newtonum: ergo. Vid. Ros. §. 972.]

Dicendum ergo lucis refractæ causas similes esse causis motus localis compositi, v. gr. motui corporum gravium per diagonalem (lib. v. cap. 15. §. 2.) In refractione enim, et est vis dirigens radium per lineam rectam, et occurit medium densius vel rarius, quod illum, tamquam causa per accidens, á sua via detorquet. = [Porro, quod dixit Cartesius (apud Ros. §. 975. not.) refractionem fieri, quia velocitas luminis major est per medium densius, quam per rarius, cum ratione pugnat: nam ut optime dixit S. Thomas (4. Phys. lect. 12.) »Proportio »motus ad motum in velocitate, est »sicut proportio medii ad medium »in subtilitate.... quæ est ergo proportio aeris ad aquam in subtilite, eadem est proportio velocita»tis ad velocitatem."

Hæc tantum de causa proxima *lucis refractæ* affirmare licuit: quæ utique nobis videntur sufficere, ut mirabili hac luminis proprietate recte utamur, laudemusque Deum, qui noluit nos scire, nisi quæ nostra intersunt.]



CAPUT XIX.

De Coloribus.

Si [disputandi prurigine torqueremur, prima veniret in medium hæc quæstio: *an dentur colores in rerum natura?* Ad eam enim versandam tentaret nos Philosophia nova, quæ passim docet, colores non esse entitates corporibus vere inhærentes; sed tantum dispositiones radiorum, sive lucis modificationes sensum coloris in nobis excitantes. Idem opinabatur Epicurus, qui ideo constanter tenuit, corpora in tenebris esse omnis coloris expertia. Rejicienda, inquam, est hæc quæstio; quia ipsi ex more peripatetico respondendum esset: *Hæc cæcorum quæstio est*, quemadmodum fuse exposuimus in Logica. (lib. I. cap. 15. et lib. III. cap. 4.)

Alias quoque antiquorum de co-

loribus opiniones expendere prætermittimus; quod una sit hoc tempore, scilicet Newtoniana, quæ omnes alias videtur sepelisse. Cum ergo doctrinam S. Thomæ auribus hujus temporis accommodare decreverimus; duo nobis in hoc capite agenda erunt: Newtoni de coloribus explicationem rejicere, et doctrinam de eisdem á D. Thoma traditam propugnare.]

§. I.

In quo refertur et rejicitur theoria Newtoni circa colores.

Vid. Roselli q. XXXI. art. 4. Paulian, Altieri, Amat, Horvath.

Triumphus Newtoni appellatur á P. Pauliano (v. *Couleurs*) ejus de coloribus systema. *Systema*, dico, quia nihil in eo video, nisi suppositiones structas super falsam opinionem existimantium *lucem esse corpus*. Hujusmodi autem suppositiones plausibiles reddidit calculationibus mathematicis, innumerisque allatis experimentis, quæ instituerat in radiis solaribus per prisma vitreum triangulare transeuntibus. Ea refert laudatus Paulianus, et Newtoni theoriam circa colores ad novem has propositiones revocat. (Prismatis figuras quinque habes in tabula VIII. Roselli.)

1. Lux non est corpus simplex, neque homogeneum, neque congeries particularum similium; sed corpus compositum atque heterogeneum, ac congeries diversarum et dissimilium particularum.

2. Lux debet haberi ut causa unica physica colorum, quia radii habent ex se ipsis septem illos colores, qui vocantur *primitivi et simplices*; scilicet *rubeum*, *aureum*, *flavum*, *viridem*, *cæruleum*, *indicum*, *et violaceum*.

3. Ex septem his radiis, violaceus est inter omnes maxime refrangibilis; *rubeus* vero minimum; quinque autem reliqui sunt magis vel minus refrangibiles, secundum quod magis vel minus ad *violaceum* accedunt.

4. Differentia refrangibilitatis á differentia massæ uniuscujusque radii petenda est. Radius ergo *rubeus* cæteris est minus refrangibilis, quod habeat plus massæ. *Violaceus* contra, reliquis est magis refrangibilis, quia habet minus massæ.

5. Reflexibilitas radiorum solarium eamdem sortitur diversitatem; quæ tamen æstimanda est ex diversitate figuræ particularum, et non ex earum massa: ita ut radius *violaceus* sit maxime reflexibilis, quia constat partibus plus sphæricis, plusque politis quam sex reliqui.

6. Color *albus* ex omnium primitivorum colorum permixtione oritur: ita ut corpus quodvis appareat *album*, cum septem simul radios primitivos reflectit.

7. Corpora carent omni primiti-

vo colore, et nigra apparent, cum nullus ab eis radius reflectitur, sed absorbentur omnes in eorum poris.

8. Reflexio unius tantum radii primitivi est causa unius tantum coloris primitivi: vel potius; color primitivus, v. gr. *viridis*, in corpore aliquo cernitur, cum radii, præsertim *virides*, ab eo reflectuntur.

9. Colores qui vocantur *secundarii* sive *compositi*, sive *medii* ex variorum radiorum primitivorum sive simplicium permixtione coalescunt. = Novem his propositionibus, vel potius (ut logice loquamur) *Postulatis*, sequentes conclusiones opponimus.

Concl. 1.ª *Lux, sive lumen et color sunt duæ res essentialiter distinctæ.* = Ante probationem nota, quod sicut insinuavimus (lib. IX. cap. 12.) duplex est color, alius *transiens*, alius *permanens*. De utroque procedit conclusio, quæ est veluti communis animi conceptio ex sensuum testimonii collecta. Videmus enim, totum diaphanum luce perfundi, et ab ea, ut ita dixerim, penetrari, nullo in eo existente colore. = Præterea color permanens est qualitas ab elementaribus orta, quæ suum habet contrarium; nam candor nigredini contrarie opponitur: lux vero est qualitas cælestis, non habens contrarium; tenebra enim privative solum ipsi opponitur: ergo essentialiter distinguuntur. Item, subjectum lucis est corpus diaphanum; subjectum vero coloris permanentis est corpus opacum, ut infra dicetur: ergo.

Similiter color transiens, v. gr. quem cernimus in Iride, juxta omnes est modificatio quædam lucis: ergo non est ipsa lux, sed accidens ejus. Unde sic etiam possumus argumentari: Lumen recipitur immediate in diaphano; (cap. præc. §. 4.) color vero transiens recipitur immediate in luce, et mediate in diaphano; sicut albedo recipitur immediate in superficie parietis, et mediate in pariete: ergo etiam color transiens et lumen sunt duæ res essentialiter distinctæ.

Concl. 2.ª *Nullus est radius lucis, qui habeat, vel secum ferat determinatum colorem, aut sit unica causa physica determinati coloris in objecto visibili.* = Colligitur ex præcedenti. Recogitandum est præterea, mirabilia inferri posse ex prima propositione Newtoni á nobis relata; videlicet, quod superficies globi solaris esset veluti cribrum, ex cujus singulis foraminibus singulæ species particularum, hoc est, non nisi particulæ unius coloris effluerent. Nam, ut nostis, lux juxta ipsum consistit in effluviis á Sole jugiter emissis. Hi vero septem fluvii lucis et colorum numquam ad nos una tantum via, neque per lineam rectam pervenirent, quia cum Sol juxta Newtonum, moveatur circa proprium axem, ab eo projicerentur et fugerent tamquam á centro:

et legibus Ballisticæ ad amussim servatis, dirigerentur ad prisma, á quo primum collecti, et deinde separati, septem primitivos colores discriminatim oculis nostris exhiberent. Nonne hæc sunt somnia vigilantium? Quis Newtonianorum explicuit umquam, quare colores, qui per prisma videntur, sublato prismate non amplius videantur? Tædet in his rejiciendis tempus operamque consumere. (Vid. Ros. §. 993.)

Concl. 3.ª *Diversitas refrangibilitatis, et reflexibilitatis radiorum solarium repetenda non est ex eorum natura; sed refractio ex mediis per quæ transeunt, et reflexio ex corporibus, in quæ impingunt.*=Hæc propositio complectitur principia præcipua Dioptricæ et Catoptricæ á nobis mox exposita. Newtonus vero repetens refrangibilitatem (prop. 4.) á massa particularum lucis, et reflexibilitatem (prop. 5.) ab earum figura, utriusque scientiæ principium fundamentale evertit. Quapropter hæc conclusio non eget probatione, sed repetitione verborum D. Thomæ, quæ initio Ethicæ transcripsimus: *Opiniones quæ destruunt principia alicujus partis Philosophiæ, dicuntur positiones extraneæ, sicut nihil moveri, quod destruit principia scientiæ naturalis.* Theoria ergo Newtoni circa colores rejicienda est, tamquam humanæ menti extranea, atque á veritate omnino aliena.

Solvuntur objectiones.

Si quando de coloribus cum Newtonianis te disputare contingat, præ oculis habeas necesse est, et quæ diximus in Logica (lib. IV. cap. 7.) de ratiocinationibus; quæ ex aliqua suppositione vel postulato procedunt: et quæ admonuimus in Physica (lib. I. cap. 7.) vim expendentes argumentorum, quæ ab experimentis ducuntur.

Primo enim sic objiciunt: Lux solis in obscurum cubiculum per foramen parvum, instar plumæ, ingrediens, et oblique cadens in vitrum triangulare seu prisma; ita refrangitur, ut septem primitivi colores ordine quo Newtonus dixit, in charta foramini opposita appareant: ergo lux Solis eos secum defert, atque unica est illorum causa physica.=Resp. N. C. Manifestum est enim, quod septem illi colores transeuntes, de novo (ut ita dixerim) generantur ex septem refractionibus et reflexionibus, quas radii solares, dum prisma trajiciunt, patiuntur. [Ad cujus intelligentiam sciendum est, quod causa coloris in universum est *lux quodammodo obscurata ex commixtione corporis opaci*: his enim verbis D. Thomas colorem definit per causam. (2. de anim. lect. 14. in fine.) Duplex autem est opacum (ut docet quæst. 2. auctor *Digressionis de Coloribus Iridis*, cujus meminimus lib. IX. cap. 12.) opacum *actu*, et opacum *virtute*.

Opacum *actu* est corpus absolute et simpliciter impediens trajectionem radiorum lucis, ut terra. Opacum *virtute* est corpus radii transitum impediens, respective tantum et secundum quid, ut nubes rorida, quæ ut ibidem diximus, habet rationem speculi, quia est in ea aliquid impediens liberam trajectionem radiorum lucis, adeoque terminans quodammodo diaphanum. Idem contingit in prismate, cujus ope lux, quot modis refrangitur, tot obscuratur ex commixtione corpusculorum, quæ sunt opaca virtute, quia habent virtutem impediendi liberam trajectionem radiorum lucis, seu terminandi quodammodo diaphanum.]

Obj. 2.° Si post transitum lucis per prisma, interceptis reliquorum colorum radiis, unus dumtaxat transmittatur, variisque refractionibus ope aliorum prismatum torqueatur; colorem non mutat; sed eumdem semper exhibet: ergo radiorum refrangibilitas est omnino immutabilis, et unicuique radiorum naturaliter indita. = Resp. N. cons. In hoc enim experimento refrangitur etiam et reflectitur color ille determinatus, quem lumen Solis, ope determinatæ refractionis, produxerat. Unde mirum non est, quod solus ille post alias refractiones appareat. [Hæc responsio fundatur in verbis D. Thomæ: (§. 5. cap. præc.) *Ferri, intersecari, et reflecti attribuuntur lumini metaphorice, sicut etiam possent attribui calori.* Cur dicendum non est, colorem refrangi et reflecti posse sicut et calorem? Metaphoricæ hujus refractionis, quam colori attribuimus, signum est, quod color ille determinatus, post secundam refractionem non est ita vividus, ut in prima; quia videlicet activitas qualitatum, quocumque obstaculo invento proindeque fractione qualibet, enervatur.]

§. 2.

In quo statuitur vetusta Peripateticorum de coloribus doctrina.

Notandum 1.° quod tripliciter possumus de colore loqui. 1.° Secundum suam naturam, et essentiam realem, quam habet extra videntem. 2.° Secundum quod est visibilis. 3.° Secundum quod actu videtur. = Primus et secundus modus non sunt separabiles, nisi per abstractionem mentis: docet enim D. Thomas (2. de anim. lect. 14.) quod hæc propositio: *color est per se visibilis*, pertinet ad secundum modum dicendi per se (lib. IV. Log. caput 9.) quia *visibile* est propria passio coloris, sive proprietas ab ejus essentia fluens. Secundus autem modus et tertius sunt realiter separabiles, quia in tenebris sunt colores, quamvis actu non videantur; non enim actu videri possunt, nisi mediante diaphano illuminato.

Notandum 2.° quod color visus, alius est *permanens*, alius *transiens*,

ut sæpe diximus. Hujus existentia imperfecta, et debilis comparatur ad existentiam coloris permanentis, sicut lumen in diaphano, ad lumen in corpore luminoso. Color enim *permanens* oritur á principiis essentialibus corporis, in quo est; *transiens* vero á causa extrinseca suo subjecto. [Unde D. Thomas (de sen. et sens. lect. 6.) sic loquitur: »Assignat (Aristoteles) differentiam inter corpora, quæ colorantur ab »exteriori, vel á se ipsis. In his »enim, quæ ab exteriori colorantur, »propter hoc quod non habent determinatum colorem de se, non »videtur idem color de prope et »de longe; sicut apparet in aere et »aqua maris, quæ delonge apparent »alterius coloris, quam de prope; »quia enim horum color videtur secundum aliquam reverberationem;" (hoc nomine refractionem et reflexionem intelligit) »necesse est quod »secundum varietatem situs prospicientium, varietur apparitio, propter diversam reverberationis figuram. Sed in corporibus quæ de se »habent determinatum colorem, est »determinata apparitio coloris, et »non variatur secundum diversum »situm aspicientium, nisi forte per »accidens.... sicut quæ continentur »in vase vitri rubei videntur rubea; »vel etiam per aliquam reverberationem splendoris, sicut patet in »in collo columbæ."]

Notandum 3.° quod sicut color *permanens* dicitur ab omnibus *verus color*; sic *transiens* vulgo appellatur *color apparens*; nec sine causa: ejus enim existentia, ut diximus, imperfecta est, debilis, et versabilis. Non ergo reprehendimus hoc epitheton: quia loquendum est ut multi, et sentiendum ut pauci. Cavendum tamen ne ex eo nomine æquivocatio aliqua oriatur. Ideo sit

Concl. 1.ª *Color transiens, qui dicitur apparens, est verus color, extra videntem existens.* Hæc prob. in cit. *Digressione de coloribus Iridis.* (quæst. 3.ª) 1.° quia hujusmodi colores vere movent potentiam visivam. 2.° quia si non essent extra videntem, sensus visus falleretur circa proprium sensibile. 3.° quia sunt in eis principia constitutiva coloris. Manifestum est enim, quod ex refractione et reflexione radiorum lucis resultat perspicuum certo modo illuminatum, et terminatum per opacum *virtuale*, ut patet ex dictis (§. præc.) et ex sequenti conclusione luculentius apparebit.

Concl. 2.ª Color sic potest definiri: *qualitas sensibilis in extrema superficie diaphani terminati existens.* = Hanc definitionem colligo ex multis, quæ Aristotelis Interpretes scripsere ad explicanda hæc ejus verba: *Color est extremitas perspicui in corpore terminato:* quæ quidem præ oculis habens D. Thomas. (de sen. et sens. lect. 6.) *Non est verum*, inquit, *quod color sit*

extremitas corporis, sed est in extremitate corporis, utique diaphani. Et rationem addit, quia *color non est in genere quantitatis, sed qualitatis.*

Per extremam superficiem corporis diaphani, non modo intelligo illam, quæ ambit corpus ex se coloratum, v. gr. superficiem concavam aeris, quæ ambit herbam virentem; sed etiam superficiem convexam ipsius herbæ virentis; ea enim, ut patet ex supradictis, pertinet ad quintam classem diaphanorum corporum (§. 4. cap. præc.) [Quamvis autem duæ hujusmodi superficies sese contingant et penetrent, eumdemque situm occupent, (lib. II. cap. 5.) sunt tamen duæ, id est, realiter distinguuntur, ita ut ultima superficies concava diaphani ambientis sit subjectum in quo recipiuntur colores *transeuntes;* ultima vero superficies convexa diaphanorum quintæ clasis, sit subjectum in quo recipiuntur colores *permanentes.*

His semel intellectis, intelliges profecto Aristotelis definitionem vere et proprie convenire coloribus *transeuntibus*, hosque proinde habendos esse ut veros colores. Intelliges etiam quare colores *permanentes* habeant esse fixum, perfectum, et immutabile, transeuntes vero habeant esse imperfectum ac debile, et passim varientur. Nimirum, ultima superficies concava diaphani ambientis, variatur pro varietate proportionis inter ipsam, et aspicientem, sive inter ipsam et corpus luminosum, aut etiam medium. Convexa vero superficies corporis ex se colorati, quale est mixtum, á prædictis proportionibus non pendet. Ideo semper est eadem, idemque semper ejus color, dum non mutetur qualitatum temperies, ex qua ortum habet.]

Concl. 3.ª *Color albus producitur ex lucis copia reflexa á superficie corporum; nigredo vero ex defectu luminis reflexi ab eorum superficie.*=Ita docet D. Thomas (loc. cit. lect. 7.) his verbis: »Contingit in extremo perspicui terminatorum corporum, inesse illud »quod in aere facit lumen, et hoc »faciet ibi colorem album, et per »ejus absentiam efficietur color niger. Quod quidem non est ita intelligendum, quasi in colore nigro »nihil sit luminis; sic enim nigredo »non esset contraria albedini, utpote non participans eamdem naturam, sed esset pura privatio, »sive tenebra aeris. Sed dicitur nigredo causari per absentiam luminis, quia minimum habet de lumine inter omnes colores, sicut »albedo plurimum."

Concl. 4.ª *Colores, qui dicuntur medii, oriuntur ex diversa proportione albi et nigri.*=Hanc sic explicat S. Doctor ibidem. »Supponitur aliquid esse invisibile propter »ejus parvitatem. Contingit ergo, »duobus parvis corporibus non vi-

»sibilibus propter parvitatem, juxta »se positis, quorum unum sit ni»grum, et aliud album, illud quod »ex utroque compositum est, vi»deri propter majorem quantitatem. »Omne autem quod videtur in hu»jusmodi corporibus, secundum ali»quem colorem videtur. Illud autem »totum nec videtur ut album, nec »ut nigrum; quia tam illud, quod »est album, quam illud quod est »nigrum, in ipso positum est invi»sibile propter parvitatem. Unde »necesse est, quod videatur quasi »quidam color ex utroque com»mixtus; et sic fit alia species co»loris præter album et nigrum."

Sufficere videntur quæ hucusque disputavimus, ut persuasum vobis sit, nullam legum Mechanicæ habendam esse rationem, quando agitur de receptione speciei sensibilis in potentia videndi: hoc est, visionem perfici absque motu locali, et absque alteratione proprie dicta, sive objecti sive organi: adeoque verissime dictum fuisse á D. Thoma: *in sensu visus non inveniri immutationem naturalem, sed tantum spiritualem*, sumpta hac denominatione á voce *spiritus*, quæ ut admonuimus in Met. (lib. VII. cap. 3.) nomen omnino æquivocum censeri debet.

[Porro ne quis Recentiorum ad binam hanc immutationem obstupescat; en claram utriusque notionem á D. Thoma traditam (in Suppl. q. 82. art. 3.) »Sciendum est, in»quit, quod organa sentiendi im»mutantur á rebus quæ sunt extra »animam, dupliciter. Uno modo, »immutatione naturali, quando sci»licet organum disponitur eadem »qualitate naturali, qua disponitur »res extra animam, quæ agit in »ipsum; sicut cum manus fit cali»da ex tactu rei calidæ, vel odo»rifera ex tactu rei odoriferæ. Alio »modo, immutatione spirituali, quan»do recipitur qualitas sensibilis in »instrumento secundum esse spiri»tuale: idest, species, sive inten»tio qualitatis, et non ipsa quali»tas; sicut pupilla recipit speciem »albedinis, et tamen ipsa non effi»citur alba. Prima ergo receptio »non causat sensum, per se loquen»do: quia sensus est susceptivus spe»cierum in materia præter materiam; »id est, præter esse materiale quod »habebant extra animam. Et hæc »receptio (scilicet prima) immutat »naturam recipientis, quia recipitur »hoc modo qualitas secundum esse »suum materiale. Unde ista receptio »non erit in corporibus gloriosis, »sed secunda, quæ per se facit sen»sum in actu, et non immutat na»turam recipientis." Hactenus Div. Thomas, cujus Philosophiam doctrinæ christianæ mirum in modum deservire, quis non videt? Illam igitur teneamus; et quare dixerit in auditione fieri immutationem naturalem secundum locum, non quidem organi, sed objecti exponamus.]

CAPUT XX.

De Sono.

Quemadmodum visio, quatenus est passio corporalis, perficitur in retina; quatenus vero est actio vitalis, procedit á virtute animæ: sic etiam in auditione *id, quo agimus*, est potentia seu virtus audiendi; *id* vero *quo patimur*, vocatur tympanum auditus. Ideo dicimus, quod auditio est totius conjuncti, et non solius animæ. Accurata organi auditus descriptio ad Anatomiam pertinet: sicut et quæstio, qua investigatur, quænam ex ejus partibus impressionem soni ultimo excipiat?

Ne falcem in alienam messem mittamus, *postulatum* quod ex Aristotele D. Thomas accepit, jugiter recole (2. de anim. lect. 17.) »Aer »qui est connaturalis auditui, est »firmiter dispositus in auribus, cum »hac proprietate quod sit immobi»lis (per se loquendo) ad hoc quod »animal possit sentire per certitu»dinem omnes differentias motus;" (qui scilicet causat sonum.) »Sicut »enim humidum aqueum quod est »in pupilla, caret omni colore, ut »possit cognoscere omnes colorum »differentias; ita oportet, quod aer, »qui est intra tympanum auris, ca»reat omni motu, ad hoc quod pos»sit cognoscere omnes sonorum dif»ferentias." Hujus rei signum est, ut ibidem subditur, quod si aer auribus congenitus corrumpatur; vel pellis ipsum circumdans infirmetur; animal non audit. [Item: si quis semper audiat tinnitum in aure *non est boni auditus, quia aer in auribus sic audientis tinnitum*, movetur semper quodam proprio motu. Aeris hujus natura diversa prorsus est á natura aeris quem respiramus; siquidem animatus est, et vera pars est corporis animalis.

Hæ sunt causæ ob quas dixit S. Thomas in Summa (loc. cit.) *quod organum.... auditus nulla naturali immutatione immutatur in sentiendo, nisi per accidens:* ex. gr. cum tormentum bellicum prope aures exploditur, organum auditus per accidens immutatur, et potest lædi. Quænam vero sit *transmutatio illa naturalis secundum locum*, quam S. Doctor agnoscit (ibidem) *in sono, qui est objectum auditus*, operosius discutiendum est, et per minutas conclusiones, scholæ more, finiendum.]

Concl. 1.ª *Sonus non est motus, sed qualitas tertiæ speciei.* = Scilicet *passio* et non *patibilis qualitas*, quia cito transit, sicut rubor ex verecundia.

Prob. 1.° quia motus dicitur velox aut tardus, non autem sonus: contra, sonus dicitur acutus vel gravis, non autem motus. 2.° quia sonus

est *proprium sensibile* auditus; motus autem est *sensibile commune*.= 3.° quia piscatores, dum piscibus capiendis vacant, non nisi submise loquuntur, ne pisces audiant; non autem videtur credibile, solam piscatoris vocem movere localiter aquam.=Hinc inferes objectum auditus esse aliquid præter speciem sive ideam sensibilem, qua sonum cognoscimus. Non igitur existimes, sonum non esse nisi signum quoddam, quo de collisione corporum admonemur. Est etiam effectus hujus collisionis: qualitas, videlicet inhærens aeri, ex corporum percussione commoto; cui assimilatur idea soni, non convenientia *naturæ;* sed convenientia *objecti*, ut explicuimus ex D. Thoma in Log. (lib. III. cap. 4. obj. 3.)

Concl. 2.ª *Causa soni est percussio corporis sonantis, et aerem commoventis; subjectum vero, in quo sonus recipitur, et simul medium per quod defertur, est aer commotus.*=Ratio est, quia in aere commoto invenitur prædicta qualitas, á corpore sonante causata, cujus esse intentionale usque ad tympanum perveniens, sensum auditus informat, modo á nobis supra exposito. (cap. XIV.)

Concl. 3.ª *Ad soni generationem requiritur motus tremulus, seu vibrationis, quo aer á corpore sonante extrudatur, et similiter moveatur.*=Constat innumeris experimentis in campanis, et musicorum instrumentorum chordis, in quibus tremores manifeste percipiuntur, non tactu solum, sed etiam visu. Similiter cum exploduntur tórmenta bellica, vicinarum domorum fenestræ ex fragore tremunt et concutiuntur. [Accedit ratio S. Thomæ docentis (2. de anim. loc. cit.) sonum non edi, nisi á corporibus elasticis. »Pili, »et spongia, *inquit*, et hujusmodi »mollia" (*excipe quando ex aliquo accidenti* fiant elastica) »non habent »potentiam sonandi, unde nullum »faciunt sonum, etiamsi percutian»tur. Cujus ratio est, quia mollia »cedunt percutienti, unde ex per»cussione non extruditur aer, ut »sic possit formari sonus ex ictu »percutientis et resistentia percussi. »Sed si hujusmodi mollia compri»mantur, ut aliquam duritiem ha»beant, et resistant percutienti, se»quitur sonus, licet sonus surdus... »necesse est enim, quod illa, ex »quorum percussione sonus reddi»tur, sint dura, ut aer extruda»tur; quæ quidem extrusio est cau»sa generationis soni."

Ex hac conclusione colligitur, fidem adhiberi non posse Academicis Florentinis (apud Rosell. §. 1015. not. ult.) qui experimentis se probasse putant, tintinnabulum sonare in vacuo, velut in aere. Militant enim contra illos experimenta machinæ pneumaticæ, in qua sonora corpora, utcumque pulsata, ex-

hausto crassiori aere, nullum edunt sonum: non quod ibi sit vacuum; sed quia aer est adeo tenuis, ut reddendo sensibili sono impar sit.]

Concl. 4.ª *Sonus minus auditur in aqua, quam in aere: unde propriissimum medium, tam in generatione soni, quam in auditu, est aer.*=Sunt verba D. Thomæ (2. de anim. lect. 16.)

Quod sonus audiatur in aqua, comprobant Urinatores (hispane: *Buzos*) qui in aqua demersi strepitus vehementes audiunt, eoque debiliores, quo profundius descendunt. Turrius quoque (apud Ros. §. 1016. not.) refert plurium Recentiorum observationes, qui organum auditus in multis piscibus detexerunt. Nec vero necessum est ad audiendum in aqua, quod hæc organum auditus contingat; sed satis est, aerem aquæ commixtum (lib. 8. cap. 1. concl. 3.) in illud suo modo agere.

Concl. 5.ª *Soni propagatio non inepte explicatur similitudine ducta ab undulationibus, quæ fiunt in aqua percussa.*=Hac similitudine utitur D. Thomas [hæc scribens (loc. cit.) »Generatio soni in aere »consequitur motum aeris. Sic au»tem contingit de immutatione aeris »apud generationem soni, sicut de »immutatione aquæ, cum aliquid in »aquam projicitur; manifestum est »enim, quod fiunt quædam regy»rationes in circuitu aquæ percussæ, »quæ quidem circa locum percus»sionis sunt parvæ, et motus est »fortis. In remotis autem gyratio»nes sunt magnæ, et motus debi»lior. Tandem motus totaliter eva»nescit, et gyrationes cessant.... Sic »igitur intelligendum est, quod ad »percussionem corporum sonan»tium, aer in gyrum movetur, et »sonus undique diffunditur. Et in »vicino quidem gyrationes sunt mi»nores, sed motus fortius percipi»tur. In remotis autem gyrationes »sunt majores et motus debilior, »et sonus obscurius auditur. Tan»dem autem deficit totum."]

Placuit Newtono explicatio ista; non ita tamen quibusdam aliis (ap. Ros. §. 1025. not.) perperam existimantibus, sonos omnes tam magnos quam parvos, tam fortes quam debiles, eodem tempore idem spatium percurrere; qui etiam addunt, ventos secundos non accelerare propagationem soni, nec adversos eam retardare. Ecquis ista credat? Nonnè unusquisque nostrum quotidie oppositum experitur? Nonnè et menti et sensibus evidens est, aerem concitatum ab explosione bombardæ citius, et celerius moveri, quam illum, qui á voce loquentis hominis excitatur? Absit á nobis prurigo contradicendi. Plura quæ secundum aliquid similia sunt, etiam sunt secundum aliud dissimilia: (lib. v. Log. cap. 11. §. 1.) nihil ergo proficiunt Lugdunenses, cum nobis ob-

jiciunt exemplum campanæ sine malleo libratæ et agitatæ, quæ undulationes in aere excitat, non tamen sonum. Non enim dicit Div. Thomas, quod quilibet motus aeris, undulationibus aquæ similis, sonum creet; sed ille tantum, qui ex corporum elasticorum collisione causatur.

Porro, quousque sonus protendi, vel propagari possit; et rursus, quod spatium singulis minutis secundis percurrat; nec investigare audemus, nec definire. [Á multis siquidem pendet utrumque: á conditionibus tum corporum sese percutientium, tum medii deferentis sonum; á validitate vel debilitate ictus; á ventis secundis, vel adversis; ab aeris majori, vel minori elaterio; demum, ab ipso sensu auditus, qui non est in singulis æque perfectus. Diversitas quoque ipsa sententiarum inter eos, qui motum soni suis observationibus metiri consueverunt, certissimum indicium est, nihil in utraque difficultate ratum haberi posse. Rosell. §. 1030. not.]

Concl. 6.ª *In aere auribus congenito sonus non est secundum suum esse naturale et reale; sed tantum secundum esse intentionale.* = Hanc addimus, ut scias quomodo in schola Peripatetica, de auditione, et sono oporteat loqui. Sicut asseruimus (cap. præc. §. 2.) speciem coloris, non vero colorem esse in pupilla; sic sustinemus in hac thesi, quod qualitas causata ex percussione corporis sonantis, et commotione aeris, agit in organum auditus, non per motum localem materiæ alicujus; sed illa dumtaxat actione, quam supra explicuimus verbis D. Thomæ (cap. 4.) imprimendo scilicet in materia organi *formam*, sive *speciem*, sive *ideam*, præter materiam, seu sine materia; eo modo, quæ imagines rerum in speculis imprimuntur.

[Hæc assertio Mechanicæ Philosophiæ videbitur mirabilis, et extranea. Cæterum tibi, D. Thomam audienti, ut nobilis sane, atque verisimilis arridebit, si ea præsertim recolas, quæ in Metaphysica dicta sunt; (lib. VII. cap. IV.) ubi, etiam verbis S. Doctoris explicuimus, in quo differant cognoscentia á non cognoscentibus. = Præterea, sensibile immediate positum supra sensum non potest sentiri (quod axioma tritum est) si ergo motus tremulus aeris externi faceret tremere organum auditus; sonus non sentiretur.]

Concl. 7.ª *Contingit interdum, ut corporum percussio tremorem aeris excitans, fiat ex tam remoto loco, vel sit tam parva; ut sonus audiatur, quin tremor ille aeris occupet realiter totum spatium, quod vocamus medium auditus.* = Hanc accipimus ex Dom. Bannesio, qui (dub. 4.°) ad auditionem soni satis

esse putat, quod percussio corporum realiter commoveat aliquam partem aeris, inter aurem et corpus sonans intercepti; quamvis per residuam partem sonus diffundatur tantum intentionaliter; hoc est, per suam speciem, sive per vim speciei productivam.

Sic sæpe contingere suadet experientia; nam, 1.° Vox loquentis intra parietes clausos auditur ab existentibus foris. 2.° Si in aliquo vase æreo, vel argenteo undique clauso moveatur intus lapillus, foris auditur sonus. 3.° Pisces, ut diximus, audiunt vocem piscatorum submisse loquentium: experientia ergo compertum videtur, sonum audiri ultra quam aer percussus possit loco moveri.=Præterea; sæpe multi soni inter se diversi simul audiuntur; vix autem credi potest, quod materia organi auditus simul afficiatur tot motibus localibus, quot sonos percipimus: ergo in auditione nullus est motus localis in organo auditus; scilicet, in aere auribus congenito, in quo impressio soni, ut supponimus, ultimo excipitur.

[Dices: ut tympanum militare actu sonet, requiritur percussio, contentum in eo aerem commovens; atqui sapientissimus naturæ Auctor Deus organum auditus ita condidit, ut tympano militari simile videatur: ut igitur audiatur sonus, aer connaturalis auditui debet commoveri.=Resp. Dist. min. Est simile *in aliquo*, C. *In omnibus*, N. Ars quidem est simia et imitatrix naturæ; ab ea tamen in immensum deficit. Nam, ut est apud Prophetam. (Isa. cap. 55. v. 9.) *Sicut exaltantur Cæli á terra.... sic exaltatæ sunt cogitationes Dei á cogitationibus hominum.* Sane pars organi auditus quæ vocatur *labyrinthus*, quod varie sit intorta, et valde anfractuosa, cavitatibus constat plenis aere illo, qui dicitur á D. Thoma *connaturalis auditui.* Hic autem aer, sicut undique vallo cohibetur, ne diffluat; ita undique clausus est, ne externo aeri via ad ipsum pateat. Quod adeo verum est, ut ob solam hanc causam P. Jacquier, Anatomiæ peritorum testimonio contempto, hujusmodi aerem innatum reputarit fictitium (ap. Ros. §. 1013. not. ult.) Similitudo igitur inter tympanum militare, quod facit sonum; et tympanum auditus, quod patitur á sono, non stat in hoc, quod aer in utroque contentus moveatur.]

Hæc sunt quæ de sono docenda existimavimus, ut intelligeres, quare dixerit S. Thomas *Organum auditus nulla naturali immutatione per se immutari in sentiendo; sed tantum spirituali.* Hac denominatione nos admonuit, ut nolimus uti sensu aut imaginatione, sed tantum intellectu, cum agitur de specie sive idea, quam sonus in auditu efformat. Centies diximus, quod res spiri-

tuales (quamvis *analogice* tantum sic nuncupentur) non possunt nisi per remotionem cognosci. Speciem igitur sive formam soni in auditu existentem, cognoscere non possumus, nisi removendo ab ea omnem materiam, omnia corpuscula, omnem motum localem; verbo: *omnem mechanismum*. Si mechanismus, quem unusquisque novorum Philosophorum ad explicandam auditionem, sicut et reliquas sensationes, pro suo modo imaginatur et fingit, non verbis solis, figuris, et calculis, sed necessaria etiam ratione aliqua probaretur; grates eis reddere, juxta monitum D. Thomæ (lib. præc. in fine) oporteret. Cæterum dum id non fiat; constanter cum Ang. Præc. tenebimus, auditionem fieri per speciem soni, in sensu auditus sine materia existentem. Hac notione contenti, intra limites humanæ menti præfixos (lib. I. cap. 2.) nosmetipsos claudimus, novosque Philosophos *de omnibus inquirere et nihil prætermittere*, libenter patimur.

CAPUT XXI.

De Odore.

Quædam scitu digna leguntur apud D. Thomam de odoribus disputantem, (de sen. et sens. lib. 13. et seq.) quæ præmittere libet, antequam ad præcipuam difficultatem veniamus. = Animalibus motu progressivo carentibus, ut sunt conchilia, nullus inest sensus olfactus. Hic enim cæteris belluis datus á Deo est, ut distantem escam per odorem quærant. Iis autem, in quibus non est potentia motiva secundum locum, *sufficit gustus et tactus*, ait D. Thomas, *ad discernendum* (per æstimativam) *convenientiam alimenti*.

Animalia respirantia inspiratione attrahunt odores, quorum expeditius vehiculum sive medium est absque dubio aer. Quæ pulmonibus carent, ut pisces non cetosi, *non indigent respiratione ad odorandum*, ait D. Thomas. Quamvis enim organum odoratus, quo sunt prædita, sit longe diversum ab aliis; ad ipsum tamen branchiis trahunt aquam, quæ etiam est medium huic sensui deserviens.

Observat Ang. Præc. (I. p. q. 91. art. 3. ad 3.^m) *quod cum bruta animalia non delectentur in sensibilibus, nisi per ordinem ad cibos et venerea; solus homo delectatur in ipsa pulchritudine sensibilium secundum seipsam*. Ex hac generali sensationum regula infertur, quod odor, vel est *per se* delectabilis et gratus, ut odores florum; vel est *per se* ingratus, et *per accidens* delectabilis, ut patet in odore cadaverum, qui cum sit nobis in-

gratus; canibus tamen et corvis est valde delectabilis. Si quando igitur olfactus hominis cum olfactu animalium comparandus sit; facilis erit et expedita responsio. Homo, respectu odorum *per se* delectabilium, excedit in olfactu cætera animalia; exceditur vero ab eis in perceptione odorum *per accidens* delectabilium. (Vid. Bann. dub. 1.)

[Cum sensus odoratus sit ejusdem rationis in hominibus et brutis; manifestum videtur, odores *per se* delectabiles, sicut et *per se* ingratos sentiri ab animalibus. Hujus rei evidens signum est, quod odor sulphuris muscas fugat, et chantaros odor rosarum. Porro, »animalia fugiunt hujusmodi corruptiva (ait »D. Thom.) propter passionem cor»poris quam sentiunt; sed de ipsa »fæditate odoris, secundum se con»siderata, non curant.... nisi secun»dum quod fæditas odoris repræ»sentat (*æstimativæ*) aliquid circa »gustum, et circa convenientiam »proprii alimenti."] = His prælibatis, nunc oportet defendere (sicut promissimus cap. 17.) doctrinam S. Thomæ de sensu odoratus, quam ipsius verbis sic proponimus.

PROPOSITIO.

»In sensu olfactus, cum immuta»tione *spirituali*, invenitur etiam »*naturalis* immutatio ex parte ob»jecti tantum, secundum alteratio»nem; oportet enim per calidum »alterari aliquomodo corpus, ut spi»ret odorem."

Ut duplex hæc immutatio in sensatione odoris interveniens, perspicua fiat, non erit abs re transcribere Ang. Præc. (1. p. q. 85. a. 2.) ita dicentem: »Quidam posuerunt, »quod vires quæ sunt in nobis »cognoscitivæ, nihil cognoscunt nisi »proprias passiones, puta quod sen»sus non sentit nisi passionem sui »organi." Contra hanc sententiam, quam alibi (lib. III. Log. cap. 4.) retulimus, sic arguit S. Doctor. »Si »potentia non cognoscit nisi pro»priam passionem, de ea solum ju»dicat.... Semper ergo judicium po»tentiæ cognoscitivæ erit de eo quod »judicat, scilicet de propria pas»sione, secundum quod est; et ita »omne judicium erit verum: puta, »si gustus non sentit nisi propriam »passionem, cum aliquis habens sa»num gustum judicat, mel esse dul»ce, vere judicabit; et similiter si »ille qui habet gustum infectum, »judicet mel esse amarum, vere ju»dicabit, uterque enim judicat, se»cundum quod gustus ejus afficitur. »Et sic sequitur quod omnis opinio »æqualiter erit vera." Et supra dixerat quod contradictoriæ erunt simul veræ, scilicet istæ: *mel est dulce; mel non est dulce.*

Hæc demonstratio Div. Thomæ evidenter ostendit, olfactum sentire, non modo id quod patitur á

suo objecto; sed etiam objectum ipsum. Manifestum est igitur, quod aliud est odor, et aliud impressio odoris; hæc quippe intra nos est; ille vero extra. Quamvis ergo in odoris fluxu ex corpore odorifero mechanismum aliquem, sive motum localem particularum materiæ; agnoscamus; non statim conficitur, intervenire quoque mechanismum in in perceptione odoris. Itaque audiendi non sunt Recentiores, qui odorem explicant per substantialia effluvia corpusculorum diversæ configurationis, quæ nervosas narium fibras, ut ipsi putant, variis modis commovent. Idem sentiebat olim de odoribus Epicurus: idem Heraclitus, cujus ea vox fuit: *naribus omnia percipienda fore, si omnia verterentur in fumum.*

Rejicit Ang. Præc. hanc sententiam, nostramque sic probat (in Suppl. q. 82. a. 4. ad 3.m): »Quidam posuerunt, quod odor nihil »aliud est quam quædam fumalis »evaporatio. Sed hæc positio non »potest esse vera; quod patet ex »hoc, quod vultures currunt ex odo»re percepto ad cadavera, ex locis »remotissimis; cum tamen non es»set possibile, quod evaporatio ali»qua pertingeret á cadavere ad tam »remota loca, etiamsi totum re»solveretur in vaporem; et præci»pue cum sensibilia in æquali distan»tia ad quamlibet partem, immu»tent." (*hoc est, non in superficie tantum, aut in circulum; sed etiam in profunditate, et in sphæram.*) »Unde odor immutat medium quan»doque et instrumentum sentiendi, »spirituali immutatione, sine aliqua »evaporatione pertingente ad orga»num. Sed quod aliqua evaporatio »requiratur, hoc est, eo quod odor »in corporibus est humiditate asper»sus: unde oportet resolutionem fie»ri ad hoc quod percipiatur." Hæc D. Thomas de odore, de quo proinde idem sentiendum est, quod de sono docuimus: videlicet, odorem in organo non habere nisi *esse intentionale;* et satis esse ad perceptionem ipsius, quod sit in una parte medii secundum *esse reale* et *naturale*, in alia vero secundum *esse intentionale.*

Recentiores, qui esse intentionale non norunt, experientiam qua illud probat D. Thomas eludunt dicentes, quod quamvis corpuscula odorifera non repleant exacte totum medium olfactus; cum tamen eorum tenuitas sit fere infinita, facile ingrediuntur aerem, et per illum quaquaversum diffunduntur, et volitant; ita ut olfactui occurant, ubicumque aer spirando ducitur. Verum hanc responsionem sensus evidentia respuit; odorem enim æqualiter percipimus in omni parte spatii, inter nares et corpus odorum intercepti. Tenuitas autem fere infinita, quæ in corpusculis odoriferis supponitur, excluditur etiam á Div.

Thoma, (2. de anim. lect. 20.) *quia terminus rarefactionis, ad quem corpus naturale pervenire potest, est certus et definitus á natura: nempe raritas ignis, qua nulla potest esse major.* Sed de odore satis.



CAPUT XXII.

De Gustu et Tactu.

De his duobus sensibus simul agimus, quod sint adeo affines, ut eorum distinctio non statim appareat. Aristoteles quidem, sensu tactus in plures species diviso, non semel asseruit, gustum esse quemdam tactum. Verum hæc ejus sententia displicuit D. Thomæ, ut apparebit ex sequentibus.

Dico 1.° *Sensus tactus est unus specie infima, sicut visus, et alii sensus externi.*=Hanc docet Ang. Præc. in art. cujus propositiones defendimus; cum enim in eo sibi objecisset, (num. 3.) quod tactus videtur multiplex, quia est cognoscitivus plurium contrarietatum, scilicet calidi et frigidi; humidi et sicci, et hujusmodi; [respondet primo secundum sententiam Aristotelis sic:

„Philosophus videtur dicere, quod „sensus tactus est unus genere, sed „dividitur in multos sensus secun„dum speciem, qui tamen non se„parantur ab invicem secundum or„ganum, sed per totum corpus se „concomitantur; et ideo eorum di„stinctio non apparet. Gustus au„tem qui est perceptivus dulcis, et „amari, concomitatur tactum in „lingua, non autem per totum cor„pus; et ideo de facili á tactu di„stinguitur."

Deinde vero] solvit argumentum secundum propriam sententiam, Aristotelicæ utique contrariam. „Posset „tamen dici; *inquit*, quod omnes „illæ contrarietates, singulæ conve„niunt in uno genere proximo, et „omnes in uno genere communi, „quod est objectum tactus, secun„dum rationem communem. Sed il„lud genus commune est innomina„tum, sicut etiam genus proximum „calidi, et frigidi est innominatum."

Dico 2.° *Gustus est potentia sensitiva essentialiter et realiter distincta á sensu tactus.*=Contrariam sententiam videtur etiam tenuisse Aristoteles; nam ut refert D. Thomas: (ibid. ad 4.^m^) *sensus gustus secundum dictum Philosophi, est quædam species tactus quæ est in lingua tantum. Non autem distinguitur á tactu in genere, sed á tactu, quantum ad illas species quæ per totum corpus diffunduntur,* juxta sententiam Aristotelis mox relatam. Cum autem hujusmodi species tactuum displicuerint D. Thomæ, ideo hæc subdit: „Si vero „tactus sit unus sensus tantum, „propter unam rationem commu-

»nem objecti, dicendum erit, quod »secundum rationem diversam im»mutationis, distinguitur gustus á »tactu. Nam tactus immutatur *na»turali* immutatione, et non solum »*spirituali*, quantum ad organum »suum, secundum qualitatem, quæ »ei proprie objicitur: gustus autem »organum non immutatur de ne»cessitate *naturali* immutatione, se»cundum qualitatem, quæ ei proprie »objicitur; (ut scilicet lingua fiat »dulcis, vel amara) sed secundum »præambulam qualitatem, in qua »fundatur sapor, scilicet, secundum »humorem, qui est objectum tactus."

Dico 3.° *Ex parte organi est immutatio naturalis in tactu et gustu: nam et manus tangens calida, calefit; et lingua humectatur per humiditatem saporum.* = Sic loquitur D. Thomas; hocque assertum explicat in resp. ad 4.^{m} mox relata.

Dico 4.° *Ad operationes gustus et tactus, præter immutationem naturalem quam diximus, requiritur immutatio spiritualis, per quam intentio*, sive *repræsentatio*, sive *idea formæ sensibilis fiat in eorum organis.* = Hæc conclusio addenda erat, ut scires immutationem quam Ang. Præc. denominat *spiritualem*, requiri in omni sensu externo, ut actu sentiat; admittenda est igitur etiam in gustu et tactu.

Sane idea sive species sensibilis, per quam sensus omnis fit in actu, se habet ad potentiam sentientem, sicut forma ad materiam, vel sicut actus ad potentiam, ut patet ex terminis: ergo adventu suo illam immutat. Atqui hæc immutatio non est motus localis proprie dictus, sed motus metaphoricus (lib. III. cap. 3.) quia prædicta idea sive species est absque materia in materia, id est, in organo materiali, ut constat ex dictis: recte ergo appellatur *immutatio spiritualis.* = ¿Sed cur actum agimus? = Quæ in superioribus ex D. Thoma adducta sunt, specierum intentionalium, etiam sensibilium, necessitatem satis persuadent. [Nihil propterea oportet addere nisi quasdam circa gustum et tactum observationes, quibus, si quæ objectiones contra prædicta fiant, possint dissolvi.

Prima est hæc: objectum formale tactus sunt qualitates elementares, quas supra (lib. IX. cap. 5.) divisimus in quatuor *primarias*, et decem *secundarias*. Objectum vero gustus sunt sapores, qui sunt *qualitates mixtorum*, ex varia quorumdam elementorum commixtione et commensuratione resultantes. Ideo dixit S. Doctor quod humidum est qualitas tantum præambula sensationi gustus.

Secunda: organum tactus, sive pars hujus organi, elementarium qualitatum impressionem ultimo recipiens, est (ut dicitur) nervus per totum corpus diffusus. Organum vero gustus est (uti ferunt) nervus

specialis, qui á cerebro descendens, in plurimosque ramos divisus, per linguam et palatum spargitur. Porro, quamvis nervus iste habendus esset, ut pars nervi deservientis tactui (hoc enim nobis exploratum non est) affirmare tamen possumus, quod hæc pars á suo toto omnino distinguitur in ratione organi sensus. ¿Cur ita? quia nempe, dispositiones, quibus duo hæc organa afficiuntur atque constituuntur, valde diversæ sunt. Lingua humore disponitur ad sentiendum sapores: unde D. Thomas. (2. de anim. lect. 21.) *Sicut color*, inquit, *fit actu visibilis per lumen, ita sapor fit actu gustabilis per humidum; cujus rei signum est*, *ut subdit*, *quod lingua existens sicca non potest sentire. Ad organum autem tactus*, ut docet idem S. Dr. (1. p. q. 76. art. 5.) *requiritur quod sit medium inter contraria, quæ sunt calidum et frigidum, humidum et siccum, et similia, quorum est tactus apprehensivus: sic enim est in potentia ad contraria, et potest ea sentire. Unde quanto organum tactus fuerit magis reductum ad æqualitatem complexionis, tanto perceptibilior erit tactus.*

Tertia tandem est hæc: medium in gustu et tactu non est separatum, sed conjunctum sentienti; gustus enim sentit suum objectum per carnem linguæ; tactus vero per carnem totius corporis. Nihilominus sapor, secundum suum esse naturale non pertingit ad nervum, qui est organum gustus, sed sistit in medio; cum tamen qualitates elementares inveniantur in nervo per totum corpus diffuso, qui est organum tactus, quamvis reductæ ad medium, ut extranearum excessus possit sentiri.]

CAPUT ULTIMUM.

De impedimento sensationum in dormientibus.

Nulla [mortis imago expressior est, quam somnus. In morte morimur nos huic mundo: in somno mundus iste, ut ita dicam, moritur nobis. ¿Quo enim mundano bono fruitur dormiens, dum ejus sensus á suis operationibus vacant, et intellectus á judicando impeditur? Expedit igitur tantisper considerare somnum, ut mortis memoria, ad bene vivendum magnopere utilis, in nobis excitetur.]

Somnus, Aristotele definiente est *vinculum primi sensorii, sive sensus communis, quod fit gratia salutis.* = Est enim præter intentionem naturæ, quando provenit ex aliqua morbida affectione.

Ad intelligentiam hujus definitionis meminisse oportet spirituum *vitalium* et *animalium*, de quibus

nonnihil diximus in Metaph. (lib. VII. cap. III.)

Spiritus hi corporei differunt inter se (quod ad præsens attinet) in hoc quod *vitales* ex sanguine in corde gignuntur; *animales* vero in cerebro elaborantur ex vitalibus defæcatis ac depuratis, indeque ad organa exteriorum sensuum descendunt. Quapropter, sicut operationes vitales pendent á corde et spiritu *vitali;* ita operationes sensuum pendent á cerebro et á spiritu *animali.*

Cave tamen, ne spiritus istos animales cum speciebus sive ideis sensibilibus confundas. Illi enim cum materia et motu locali per organa sensuum vagantur. Species vero sunt in eisdem organis, absque materia et absque motu locali, ut sæpe docuimus.

Sciendum est etiam, quod nervi, quibus animalis hic spiritus per organa sensuum diffunditur, quamlibet in diversa pergant; ab uno veluti fonte oriuntur: id est, ab illa cerebri parte, quæ sensus communis organum censetur. Facta igitur eo loco nervorum obstructione, non solum ligatur sensus communis; sed etiam impeditur transitus spirituum animalium ad sensus externos; quorum proinde sensationes necesse est feriari. Hæc cum ita sint; sufficere videtur ad definitionem somni, dicere quod est *vinculum sensus communis.*

Porro, qua ratione fiat ejus nervorum obstructio; quidque, ea facta, eveniat dormienti, paucis explicat D. Thomas: (1. p. q. 84. art. 8. ad 2.m) »Sensus, inquit, ligatur in dormientibus propter evaporationes quasdam et fumositates resolutas: et ideo secundum dispositionem hujusmodi evaporationum, contingit esse ligamentum sensus majus vel minus. Quando enim multus fuerit motus vaporum, ligatur non solum sensus, sed etiam imaginatio; ita ut nulla appareant phantasmata, sicut præcipue accidit cum aliquis incipit dormire post multum cibum et potum. Si vero motus vaporum aliquantulum fuerit remissior, apparent phantasmata, sed distorta et inordinata, sicut accidit in febricitantibus. Si vero adhuc magis motus sedetur, apparent phantasmata ordinata, sicut maxime solet contingere in fine dormitionis, et in hominibus sobriis, et habentibus fortem imaginationem. Si autem motus vaporum fuerit modicus, non solum imaginatio remanet libera, sed etiam ipse sensus communis ex parte solvitur; ita quod homo judicat interdum in dormiendo, ea quæ videt, somnia esse, quasi dijudicans inter res et rerum similitudines.

»Sed tamen ex aliqua parte remanet sensus communis ligatus. Et ideo licet aliquas similitudines di-

»scernat á rebus; tamen semper in »aliquibus decipitur. Sic igitur per »modum quo sensus solvitur, et »imaginatio in dormiendo; liberá»tur judicium intellectus; non ta»men ex toto. Unde illi, qui dor»miendo syllogizant, cum excitan»tur, semper recognoscunt, se in »aliquo defecisse." Hactenus Div. Thomas, ut palam fiat, nihil evenire somniantibus, quod non ostendat, judicium intellectus esse in eis impeditum: Quam ob causam nemo dormiens est capax merendi aut demerendi, ut docent uno ore Theologi.

Hæc de impedimento sensationum in dormientibus sufficerent tyronibus, Theologiam audituris, nisi munire illos oporteret adversus Encyclopediam, in qua, occasione sumpta á *Noctambulonibus*, sive *Somnambulonibus*, Idealismi, ac Scepticismi patrocinium suscipitur. (apud Ros. §. 1152. not.) Prædictis nominibus donantur somniantes illi, qui et dormiunt et ambulant, et loquuntur et respondent et alia multa faciunt, quasi vigilarent. Eorum phænomena explicatu quidem difficilia sunt; difficile tamen non est inspicere in illis, quod affirmatur á D. Thoma de iis qui dormiendo syllogizant. *Dicendum itaque, non solvi ex toto in somnambulonibus, neque sensum communem, neque imaginationem, neque judicium intellectus; sed permanere hæc tria quodammodo ligata et impedita.* Ratio est, qui nullus unquam visus est, aut in posterum videbitur somnambulo, *qui cum excitatur, non recognoscat se in aliquo defecisse.* Plena ac perfecta deliberatio á pleno ac perfecto judicio procedit. (lib. III. Eth. cap. 5.) *Judicium autem perfectum de re aliqua dari non potest* (ait hic D. Th.) *nisi ea omnia quæ ad rem pertinent, cognoscantur.* Cum igitur somnambulones non cognoscant omnia pertinentia ad res quas quærunt, vel de quibus loquuntur; manifestum est, nihil ex eorum gestibus pro Idealismo, aut Scepticismo inferri posse, nisi ab illo Philosophorum genere, qui in tenebris et umbra mortis dormiunt.

Sed jam eò perveni, ubi gratias Deo referens, libenter consisto. [Exposito sensationum in dormientibus impedimento, finem facio, sicut et Rosellius, universæ Physicæ. Quidquid in ea, et tribus jam editis Philosophiæ partibus, aut erratum inveniatur, aut Sapientibus displiceat, meum erit. Tenuitatis meæ mihi conscius, et de ingenio meo valde dubitans, quod meum esse intelligo, mihi sæpe displicet. Ut hoc tædium præpedirem, et errandi pericula declinarem; curavi ab initio, ut non ego, sed D. Thomas Philosophiam doceret, et quantum fieri posset, Auditoribus ipse loqueretur. Hoc apud me semel statuto, has Institutiones sic inscripsi: *Philosophia D. Thomæ.*

Rursus: cum Rosellius (in cujus Opere integram Philosophiæ bibliothecam habemus) doctrina Ang. N. Præc. oculis omnium exibita, Novæ Philosophiæ technas, et sophismata detexerit ac profligarit; fieri posse speravi, ut ejus laboribus opportune utens, cursum philosophicum ederem, non plus æquo longiorem, in quo omissis disputationibus multis, quæ olim in Scholis audiebantur, ea præcipue tractarentur philosophica argumenta, de quibus nunc disputant non eruditi modo, sed et indocti homines; non in Academiis tantum, verum etiam in privatis domibus, familiarique sermone. Ut igitur intelligeret orbis litterarius, nihil deesse veteri Philosophiæ S. Thomæ, vel ad repellendam Novam Philosophiam, cum falsa docet; vel ad eam admittendam, cum veritati consentit; statui S. Doctoris Philosophiam *auribus hujus temporis accomodare*, textus illos in medium adducens, quibus ipse quæstiones solvit, á recentioribus Philosophis agitari solitas.

Dummodo hæc, quæ in totius Philosophiæ prospectu pollicebar, opere impleta censeantur; de cæteris non ero admodum sollicitus. Certus sum enim, posse per doctrinam philosophicam D. Thomæ, omnes Pseudo-Philosophorum recentium errores refelli ac propulsari; quandoquidem non sunt vere novi, sed valde antiqui, utpote ex Græciæ sepulcretis educti; (Ros. §. 1156.) quos proinde Ang. Præc. et animo vidit, et solidis rationibus impugnavit. Hæc est cogitatio, quæ animum meum erigit, et publici judicii meticulosum confirmat. Quamvis ergo in jejuna hac lucubratione mea non possint non occurrere innumera reprehensione digna; duo tamen bona Studentibus nostris, ingenio præditis et laboris amantibus, eam allaturam spero. = *Primum* est, quod cuniculos et latibula detegent, quæ Romanæ Ecclesiæ hostes in Philosophicis disciplinis, vel quæsierunt, vel effoderunt; ut veritatibus á Deo revelatis insidiarentur. = *Secundum* est, quod ad studium Summæ S. Thomæ cum debito ornatu ac præparatione accedent, tuncque experiendo comperient, quam sit intima veræ Philosophiæ cum vera Theologia connexio: qua unione sartà tectà, et penitus intellectà, fructus immarcesibiles ex doctrina S. Thomæ reportabunt ad columen Patriæ, ad defensionem Ecclesiæ, ad gloriam Domini nostri Jesu-Christi, qui est *summus lapis, angularis, electus, pretiosus, quem quidem reprobaverunt ædificantes; factus est tamen in caput anguli. Ipsi gloria et imperium in sæcula sæculorum: Amen.*

O. S. C. S. R. E.

INDEX TITULORUM

PHYSICÆ D. THOMÆ AQUINATIS.

LIBER PRIMUS.

DE PHYSICA, EJUSQUE STUDIO.

LIBER SECUNDUS.

DE EXISTENTIA MOTUS.

LIBER TERTIUS.

DE NATURA, DIVISIONE ET CAUSIS MOTUS.

LIBER QUARTUS.

DE QUALITATIBUS MOTUS.

LIBER QUINTUS.

DE MOTU LOCALI.

LIBER SEXTUS.

DE ALTERATIONE ET GENERATIONE SUBSTANTIÆ CORPOREÆ, EJUSQUE PRIMIS PRINCIPIIS.

LIBER SEPTIMUS.

DE CÆLO ET MUNDO.

LIBER OCTAVUS.

DE QUATUOR ELEMENTIS.

LIBER NONUS.

DE MIXTIS

LIBER DECIMUS.

DE VIVENTIBUS, SEU DE ANIMA.

QUIGSER

Philosop

3

colorchecker CLASSIC

calibrite

